GRUPO FAMETRO

Fisioterapia em Evidência

Da teoria à prática

Organizadores

ILKENISON PINHEIRO QUEIROZ

ROSILEIDE ALVES LIVRAMENTO

ROBERLANE DE SOUZA PICANÇO BARBOSA

Editora Poisson

VOLUME 2

Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosileide Alves Livramento
Roberlane de Souza Picanço Barbosa
Organizadores

Fisioterapia em evidência
Da teoria à prática
Volume 2

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2025

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Ms. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
MSc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F537

Fisioterapia em evidência: da teoria à prática – Volume 2
Organização: Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosileide Alves Livramento, Roberlane de Souza Picanço Barbosa – Belo Horizonte - MG: Editora Poisson, 2025

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-511-3
DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3

Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1. Fisioterapia 2. Saúde. I. QUEIROZ, Ilkenison Pinheiro II. LIVRAMENTO, Rosileide Alves III. BARBOSA, Roberlane de Souza Picanço IV. Título

CDD-615.82

Sônia Márcia Soares de Moura – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Organizadores

Ilkenison Pinheiro Queiroz

Formação acadêmica:Fisioterapeuta formado pena Universidade Federal do Amazonas/ ISB COARI;Pós-graduado em Fisioterapia Intensiva Adulto Pediátrica e Neonatal;Pós-graduado em Docência do Ensino Superior;Pós-graduação em fisioterapia cardiovascular;Pós-graduando em MBA Gestão Acadêmica e Legislação de Educação susperior; Experiência profissional: Professor Nível técnico na LITERATUS; Preceptor de estágio CEUNI/FAMETRO;Professor nível superior CEUNI/FAMETRO; Coordenador do curso de fisioterapia CEUNI/FAMETRO; Fisioterapeuta intensivista no Hospital Delphina Rinaldi Abdel Aziz;Publicações:Co-autor do livro Procedimento Operacional Padrão: Fisioterapia na unidade de tratamento intensivo oncológico adulto - ISBN: 978-85-912214-6-2.Co-autor do artigo: Transfusional act: Occurrence of non-conformities in the hemotransfusion process in immunosuppressed patients, publicado em 2020.Co-autor do artigo: Influences of Neuromuscular Facilitation in the hamstrings and quadriceps muscles of Parkinsonian elderly, publicado em 2016.Co-autor do artigo: Perinel Rehabilitation and biofeedback: the transfomation of mechanical stimulus into sexual responses from a physiotherapeutic perspective, publicado em 2023.Trabalho Voluntário: Fisioterapeuta Voluntário da Cruz Vermelha Brasileira Amazonas – CVBAM

Rosileide Alves

Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Neurofuncional, Fisioterapia Pélvica/Saúde da Mulher, graduada pela Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Campus Médio Solimões, e com especialização pela Faculdade Faserra - Bio Cursos, possui vasta experiência em atendimento domiciliar a pacientes neurológicos. É autora e orientadora em relevantes artigos já publicados . Exerceu a função de fisioterapeuta responsável pelo atendimento pediátrico neurológico no Centro de Educação Especial Shirley Bessa, e prestou atendimento de fisioterapia aquática a pacientes neurológicos adultos e pediátricos em uma clínica particular. Ademais, tem experiência como instrutora de Pilates. Atualmente, atua como docente no Centro Universitário FAMETRO e como instrutora no Shalom Educacional – Centro de Capacitação, onde ministra o Curso de Socorrista Profissional, com ênfase no módulo de Atendimento Pré-Hospitalar no Parto.

Organizadores

Roberlane de Souza Picanço Barbosa

Possui graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Norte (2010). Pós-graduada em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual -Faculdade Ávila em parceria com a Bio Cursos ano (2012) Pós-graduada em neurofuncional -Faculdade Ávila em parceria com a Bio cursos ano (2012). Experiências profissional -Docência -Preceptoria -Clinica ambulatorial em ortopedia e Neuro -Hospitalar ortopedia e respiratória ambulatorial

Prefácio

Este e-book surge como uma coletânea cuidadosa de artigos científicos, representando o estado da arte na fisioterapia baseada em evidências, abrangendo as mais diversas áreas de atuação.

No cenário contemporâneo da saúde, a fisioterapia se destaca não apenas como uma prática terapêutica, mas também como uma ciência fundamentada em robustas evidências clínicas e científicas. A integração entre teoria e prática é essencial para a evolução da nossa profissão, e este livro pretende ser uma ponte entre esses dois mundos, oferecendo subsídios valiosos tanto para estudantes quanto para profissionais experientes.

Cada capítulo deste e-book foi elaborado com o propósito de orientar, inspirar e promover uma reflexão profunda sobre os avanços e desafios da fisioterapia atual. Os artigos aqui compilados não apenas destacam a importância da prática baseada em evidências, mas também incentivam a adoção de abordagens inovadoras e eficazes no cuidado aos pacientes.

Agradecemos a confiança e dedicação de todos os colaboradores que tornaram possível esta obra. Esperamos que "Fisioterapia em Evidência: Da Teoria à Prática" se torne uma referência indispensável para aqueles que buscam aprimorar suas práticas profissionais e contribuir para o desenvolvimento contínuo da fisioterapia.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Abordagens fisioterapêuticas no período pós-operatório de redesignação genital em mulheres transgêneros 13

Hailcimara Pedrosa de Brito, Mikaelly dos Santos Jeffreyson, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.01

Capítulo 2: A eficácia da ventilação não invasiva no processo de reabilitação pulmonar em pacientes com exacerbação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) 20

Yanna Zenobia Costa Magalhães, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.02

Capítulo 3: Técnicas atuais de remoção de secreção em recém-nascidos internados na UTI neonatal 26

Emili Gabriele Roque e Penha, Giovanna Paludo de Souza, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.03

Capítulo 4: O uso da ventilação não invasiva e Canula Nasal de Alto Fluxo – CNAF em pacientes adultos na unidade de terapia intensiva – UTI's 34

Thays Lohana Garcia Gomes, Iara Maria Mesquita de Lima, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.04

Capítulo 5: A eficácia do alongamento em crianças com Paralisia Cerebral grau 2 para melhora do treino de marcha 41

Verônica Ozorio de Souza, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.05

Capítulo 6: Recursos e aplicações providos pela fisioterapia no tratamento de neuropatia periférica induzida pela quimioterapia (NPIQ) 49

Fernanda Cavalcante Botelho, Iasmim Ribeiro da Silva, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.06

Capítulo 7: Avaliação de efeitos das terapias manuais em pacientes com Síndrome do Túnel do Carpo: uma revisão de literatura 58

Agnaldo Lima do Nascimento Filho, Clicia Maiara Alves, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: Benefício da fisioterapia aquática como tratamento em mulheres com lombalgia gestacional a partir do segundo trimestre..... 65

Priciane Printes Marialva, Tharine Cosme Rodrigues, Rosileide Alves Livramento, Jonatan da Silva Moreira

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.08

Capítulo 9: Ventilação mecânica protetora em neonatologia: volume garantido versus ventilação controlada a pressão 73

Camyla Rallyne Mendes Costa, Ingrid Laís Leitão da Silva, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.09

Capítulo 10: Impacto do TMAP na prevenção e tratamento da incontinência urinária em gestantes..... 80

Yasmin Cristine Nunes Silva, Yasmin Santos Musa Abdelqader

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.10

Capítulo 11: Benefícios do treinamento da musculatura do assoalho pelvico em gestantes no 2°trimestre 87

Denilza Frazão da Silva, Narainny Antônia de Oliveira Monteiro, Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.11

Capítulo 12: Atuação da Fisioterapia no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas na Unidade De Terapia Intensiva 95

Jéssica Silva do Nascimento, Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosilene Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.12

Capítulo 13: Protocolo e atuação fisioterapêutica no tratamento da disfunção Temporomandibular..... 102

Nicholas da Silva Tavares, Emily Cristina Bastos Lima, Rosileide Alves Livramento, Jeronice Souza de Rodrigues

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.13

Capítulo 14: Os benefícios fisioterapêuticos em mulheres com déficits de força muscular do assoalho pélvico no período gestacional..... 110

Emily Estefane Mendonça Batista, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.14

SUMÁRIO

Capítulo 15: Prolapso uterino: uma ótica fisioterapêutica sob o atendimento no SUS de mulheres multíparas 118

Carolinne Tharciany Marinho Dutra, Fernando Urbano Maurício, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.15

Capítulo 16: Intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento da mobilidade funcional em pacientes com paralisia cerebral 126

Matheus Ramos de Lima, Pâmela Cristina da Silva de Sousa, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.16

Capítulo 17: Efeitos da carboxiterapia como tratamento estético: uso na região do glúteo em tratamento da FEG em mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos 134

Andrezza Rocha de Oliveira Bento, Leticia Santos de Souza, Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosilene Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.17

Capítulo 18: Abordagem fisioterapêutica no pós-operatório imediato de abdominoplastia: revisão de literatura..... 141

Danyelle Brandão Machado, Mell Victória Dias Machado, Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.18

Capítulo 19: Os efeitos da atividade de dupla tarefa no desequilíbrio postural de pacientes com a doença de Parkinson..... 147

Fernanda Valéria dos Santos Andrade, Tailany Cristina Souza Viera, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.19

Capítulo 20: As estratégias integradas para o tratamento do pé torto congênito em recém-nascidos 153

Diego França Lima, Jéssica Patrícia de Melo, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.20

Capítulo 21: A drenagem linfática manual como intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lipoaspiração 160

Aline de Sousa Alfaia, Marcos Vinicius Monteiro da Silva, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.21

SUMÁRIO

Capítulo 22: Utilização do treinamento muscular do assoalho pélvico - TMAP associado ao biofeedback no tratamento de incontinência urinária de esforço em mulheres idosas: revisão de literatura 168

Maria Emiliana Botelho da Silva, Maria Helena Ferreira Barroso, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.22

Capítulo 23: Benefícios da acupuntura na fibromialgia no alívio da dor em pacientes do sexo feminino 176

Marcos Felipe Castro da Silva, Rodrigo Monteiro Tavares, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.23

Capítulo 24: A utilização do método canguru no desenvolvimento neuropsicomotor do recém nascido prematuro 183

Etelvina de Almeida Santos, Marisa Silva do Carmo, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.24

Capítulo 25: A efetividade do treinamento resistido no alívio da dor e na melhoria da qualidade de vida em pacientes idosos com artrose no joelho 189

Clauciene Santos Portilho, Thalia Ramos Oliveira, Rosileide Alves Livramento, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.25

Capítulo 26: Intervenção fisioterapeutica na úlcera de pressão atraves do laser..... 196

Isabele Sousa de Jesus, Luciane Carvalho Maquine de Oliveira, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.26

Capítulo 27: Eficácia comparativa das intervenções fisioterapêuticas na reabilitação motora na doença de Parkinson: cinesioterapia, bandagem kinesio e estímulos visuais 206

Jaqueline de Araújo Guerreiro, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.27

Capítulo 28: Atuação da fisioterapia no desenvolvimento da motricidade da criança com TDAH 216

Gecilane Ricardo Fernandes, Rosileide Alves Livramento, Roberlane de Souza Picanço Barbosa, Ilkenison Pinheiro Queiroz

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.28

SUMÁRIO

Capítulo 29: Os efeitos das intervenções da fisioterapia laboral preventiva sobre o nível de capacidade funcional em colaboradores portadores da Síndrome do Túnel do Carpo 225

Kevin Hudson de Souza Santana, Luzia Gabriela Brandão de Holanda, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.28

Capítulo 30: Tratamento fisioterapêutico em pacientes pós Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) na fase I..... 233

Eder Emanuel dos Santos Carvalho, Andrey Frank Willians Santana Arcos, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.30

Capítulo 31: O Impacto da Estimulação Elétrica Funcional (FES) na reabilitação de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCI)..... 240

Fernanda Castro Arruda Tavares, Priscila Sarrafe de Freitas Pinto, Ilkenison Pinheiro Queiroz, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.31

Capítulo 32: Efeitos fisioterapêuticos e ergonômicos no tratamento da lombalgia laboral em profissionais usuários de computadores..... 249

Laura Vitória Santos Paixão, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.32

Capítulo 33: Efeitos do método pilates no tratamento da dor lombar gestacional 255

Sabrina Antônia Cardoso de Moura, Carolina Oliveira da Silva, Rosileide Alves do Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.33

Capítulo 34: Atuação fisioterapêutica utilizada no tratamento da escoliose provocada pelo peso inadequado da mochila escolar 261

Shaira Patricia de Souza Silva, Rosileide Alves Livramento, Jeronice Souza Rodrigues

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.34

Capítulo 35: Reabilitação fisioterapêutica do pós-operatório em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho 269

Artidonio Pereira Soares, Jucenilza Silva de Oliveira, Rosileide Alves Livramento, Roberlane de Souza Picanço Barbosa

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.35

SUMÁRIO

Capítulo 36: O treinamento muscular do assoalho pélvico em casos de incontinência urinária por esforço em mulheres 276

Dheinnifer Tenazor Cordovil, Jéssica Thábata Amorim Fonseca, Rosileide Alves Livramento

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.36

Capítulo 37: Eficácia da dupla tarefa no treino de marcha para o tratamento de pacientes com doença de Parkinson: revisão sistemática 283

Yago Patricio Machado Bernardino, Luano de Farias Gomes

DOI: 10.36229/978-65-5866-511-3.CAP.37

Capítulo 1

Abordagens fisioterapêuticas no período pós-operatório de redesignação genital em mulheres transgêneros

Hailcimara Pedrosa de Brito[1]
Mikaelly dos Santos Jeffreyson[2]
Rosileide Alves Livramento[3]

Resumo: Introdução: A redesignação genital é uma cirurgia que adapta os órgãos genitais ao gênero desejado. A construção de uma neovulvovagina a partir do pênis é a técnica padrão para a transição do masculino para o feminino. Possíveis complicações podem surgir no pós-operatório da cirurgia como sangramento, corrimento, estenose e fraqueza dos músculos do assoalho pélvico, além de outras disfunções. Diante disto, o fisioterapeuta fornece os cuidados de reabilitação após a cirurgia, desempenhando também o papel de instruir as pacientes sobre a função e estrutura do assoalho pélvico. Objetivo: Analisar as abordagens da fisioterapia no pós-operatório de redesignação genital em mulheres transgêneros. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa de revisão sistemática da literatura utilizando as bases de dados BVS, Lilacs, MEDLINE, NIH, Research Square e SciELO. Resultados: Em relação ao número de pesquisas, foram encontrados 78 artigos sobre o tema nas bases de dados mencionadas. Em seguida, 61 artigos foram excluídos com base nos critérios de exclusão estabelecidos. Após aplicar os métodos de busca, 16 estudos foram identificados como atendendo aos critérios de inclusão. Considerações finais: A fisioterapia é fundamental no pós-operatório, utilizando técnicas como massagem perineal, treino de músculos do assoalho pélvico, cinesioterapia, biofeedback e eletroestimulação. Essas abordagens ajudam a diminuir complicações e dores, melhorando a qualidade de vida dessas pacientes.

Palavras-chave: Redesignação Genital, Fisioterapia, Fisioterapia Pélvica e Mulheres Transgêneros.

[1] Acadêmica Finalista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[2] Acadêmica Finalista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[3] Orientadora; Fisioterapeuta e Docente do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO

1. INTRODUÇÃO

Os transgêneros são indivíduos que passaram pelo processo de transição de gênero, podendo ser do gênero masculino para o feminino ou feminino para masculino. Estes adotam uso de nomes sociais, vestimentas, ocultação de órgãos, hormonização e procedimentos cirúrgicos, como a implantação de próteses e redesignação genital (Junior, Hercowitz e Ciasca, 2021).

Menegasso e Moreira (2020) relatam que Lili Elbe e Christine Jorgensen se destacaram como figuras amplamente reconhecidas e famosas nas cirurgias de redesignação sexual. No início do século XX, Lili Elbe iniciou uma série de procedimentos cirúrgicos para a mudança de sexo na Alemanha.

Nas pesquisas de Spizzirri et. al (2021), sendo o primeiro estudo avaliando a proporção de transgêneros em adultos no Brasil, estima-se que de quase 1.090.200 brasileiros podem se identificar como Transgêneros.

Em um estudo sobre a população transgênero realizado em 2019, foi constatado que 28% das mulheres trans relataram ter passado por procedimentos cirúrgicos de afirmação de gênero. Dentre essas, entre 5% e 13% se submeteram a cirurgias genitais. Entre aquelas que ainda não realizaram a cirurgia, de 45% a 54% manifestaram a intenção de fazê-lo no futuro (Nolah et. al, 2019).

A redesignação genital é um método cirúrgico que adapta os órgãos genitais do sexo biológico ao sexo do gênero que é almejado pela paciente. A cirurgia de construção de uma neovulvovagina utilizando o pênis e outros órgãos do indivíduo é a técnica mais utilizada, considerada padrão ouro entre as técnicas de redesignação sexual do masculino para o feminino (Silva e Rosito, 2019).

Nos últimos anos, a quantidade de cirurgias desse tipo estava aumentando gradualmente no SUS. Em 2019, totalizou-se 133 cirurgias e 3.910 tratamentos hormonais. Atualmente, o número de cirurgias de redesignação sexual teve uma queda devido ao período pandêmico e o longo período de espera, com menos de 100 cirurgias feitas em um período de dois anos. No ano de 2023, 46 cirurgias foram realizadas em mulheres trans (Soares, Araújo e Silva, 2023).

Segundo Pariser e Kim (2019), as pacientes utilizam hormônios feminizantes nas 3 a 4 semanas que antecedem a cirurgia. Apesar da vaginoplastia ser um procedimento relativamente seguro quando realizado por profissionais experientes, a formação do canal neovaginal pode ser preocupante, pois existe o risco de lesões no reto e na uretra.

De acordo com Brouwer et. al (2021), é fundamental que pessoas trans estejam atentas aos sinais no período pós-operatório, visando aprimorar e minimizar a gravidade da gestão de possíveis disfunções, como o sangramento e corrimento vaginal, estenose, fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP), falta lubrificação e outras complicações podem ser existentes.

O prolapso vaginal após a cirurgia de redesignação genital apresenta características distintas em comparação ao prolapso de órgãos pélvicos em mulheres cisgêneras, pois pode ocorrer devido à perda do enxerto ou do retalho. Embora essa complicação seja considerada rara, sua relevância tende a aumentar à medida que a população transgênero envelhece (Tran et. al, 2024).

A equipe multidisciplinar se faz presente no pós-operatório para fornecer cuidados na reabilitação após a cirurgia, onde destaca-se o fisioterapeuta que desempenha o papel

de instruir as pacientes sobre a função e estrutura do assoalho pélvico. Ademais, este desenvolve um programa de exercícios domiciliares, indica o uso de dilatadores vaginais, fortalecimento do MAP e uso de dispositivos da eletroterapia para tratamento no pós-operatório (Jiang, et al., 2019).

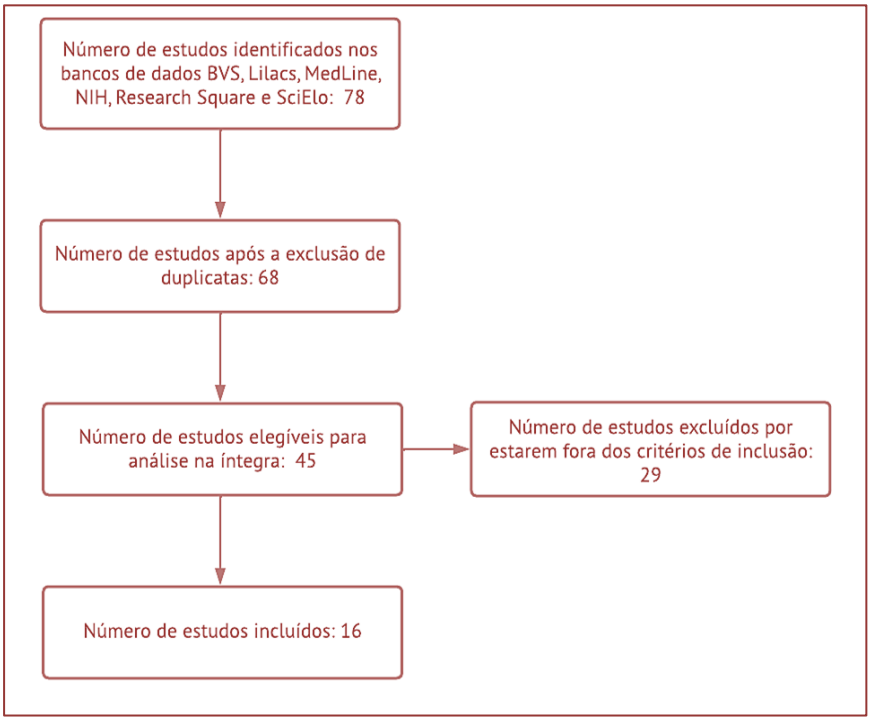
Diante do exposto, salienta-se a importância desta pesquisa acerca de como a fisioterapia tem uma atribuição crucial na promoção da saúde e tratamento das mulheres trans. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo principal evidenciar sobre as abordagens da fisioterapia que minimizam os impactos e complicações no pós-operatório de redesignação genital deste público.

2. METODOLOGIA

Este estudo apresenta-se na forma de uma revisão sistemática da literatura, baseada em artigos científicos, livros e ebooks de acervo pessoal. As bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), National Institutes of Health (NIH), Research Square e Scientific Electronic Library Online (SciELO) utilizando os seguintes descritores: Redesignação Genital, Fisioterapia, Fisioterapia Pélvica e Mulheres Transgêneros e seus correspondentes em inglês.

A coleta de dados resultou em 78 artigos disponíveis nas bases de dados. Após isso, foram excluídos 62 artigos ao eliminar duplicatas e analisar na íntegra os parâmetros estabelecidos. Ao final, identificaram-se 16 artigos que atendiam aos critérios de inclusão adotados nessa pesquisa.

Figura 1. Fluxograma da pesquisa de artigos.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão expostos os estudos incluídos nesta revisão sistemática para discussão posteriormente sobre o referido tema, apresentando os seguintes itens: ano de publicação, autor, título, tipo do estudo e resultados.

Tabela 1. Síntese qualitativa dos resultados de pesquisa.

Ano	Autor	Título	Tipo de Estudo	Resultados
2024	Richmond et. al	Fisioterapia do assoalho pélvico para tratamento da dispareunia no pós-operatório Mulher Transgênero: Um Relato de Caso	Relato de caso	O treinamento muscular do assoalho pélvico mostrou-se eficaz para o tratamento da dispareunia.
2023	De Lima et. al	A relevância da atuação da fisioterapia nas disfunções do assoalho pélvico pós cirurgia de redesignação sexual da mulher trans: uma revisão de literatura.	Revisão de literatura	A fisioterapia promoveu melhora na mobilidade, diminuição da estenose vaginal e fortalecimento do MAP através de diversas técnicas, como massagem perineal, treino de MAP, cinesioterapia, biofeedback e eletroestimulação.
2023	Kohut et. al	Intervenção fisioterapêutica em pacientes submetidos a cirurgia de redesignação de gênero.	Revisão de literatura	As técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas e com resultados favoráveis aos pacientes foram exercícios de mobilidade pélvica, cinesioterapia, eletroestimulação e biofeedback.
2023	Ramalho et. al	Avaliação dos efeitos da radiofrequência não ablativa na dilatação vaginal em mulher trans após redesignação sexual: relato de caso	Relato de caso	Este estudo sugere que a radiofrequência seguida de dilatação foi eficaz no alargamento do canal vaginal, reduzindo a dor e aumentando o conforto durante a penetração.
2021	De Brouwer et. al	Necessidades de cuidados posteriores após cirurgias de afirmação de gênero: descobertas do estudo multicêntrico europeu de acompanhamento ENIGI.	Estudo de caso	O treinamento da musculatura do assoalho pélvico pode prevenir ou aliviar problemas urológicos pós-operatórios.
2021	Policarpo et. al	Assistência fisioterapêutica na qualidade de vida de mulheres transgênero submetidas à cirurgia de transgenitalização: uma série de casos	Estudo de caso	A assistência fisioterapêutica pode promover aumento de QV de mulheres transgenitalizadas e oferecer adequado acompanhamento à funcionalidade da MAP.
2021	Rabello	Desenvolvimento de um conjunto de dilatadores vaginais com foco nas percepções de uso dos fisioterapeutas pélvicos e suas pacientes.	Estudo de caso	A terapia manual através do uso de dilatadores vaginais ajudaram na dessensibilização do canal vaginal reduzindo a tensão muscular e melhorando o conforto durante a relação sexual.
2020	Ferreira e Silva	A intervenção fisioterapêutica na reabilitação pós cirurgia de redesignação de sexo masculino para feminino: relato de caso.	Relato de caso	Neste estudo, a fisioterapia através da eletroterapia, uso de balonetes e treinamento do MAP promoveram melhora da conscientização perineal e da estenose vaginal.
2019	Jiang et. al	Implementação de um programa de fisioterapia do assoalho pélvico para mulheres trans submetidas a vaginoplastia de afirmação de gênero.	Estudo de caso	Houve melhora das disfunções pós-cirurgia utilizando-se de exercícios respiratórios com contração coordenada do assoalho pélvico, alongamentos, eletroterapia e dilatadores vaginais.

Fonte: Elaboração própria, 2024.

De brouwer et. al (2021) após submeterem 119 mulheres trans em um protocolo de estudo sobre tratamento de afirmação de gênero, demonstraram em seu estudo que a vaginoplastia resultou uma mudança significativa na anatomia do assoalho pélvico desses

indivíduos, onde realizaram a dilatação do canal neovaginal após o procedimento cirúrgico para evitar estenose, o que requer relaxamento direto do MAP. Em consonância a isto, De Lima et. al (2023) afirmam que a fisioterapia desempenha um papel essencial ao fornecer cuidados sensíveis e personalizados às necessidades de cada mulher trans, por meio de diversas técnicas, como massagem perineal, treino de MAP, cinesioterapia, biofeedback e eletroestimulação, a fisioterapia trata alterações na mobilidade, estenose vaginal e uretral, fraqueza da musculatura pélvica, disfunções sexuais, incontinência fecal e urinária, prolapso, dessensibilização e processos inflamatórios. Dessa forma, o fisioterapeuta reduz as complicações e algias no pós-operatório e promove a qualidade de vida dessas mulheres.

Jiang et. al (2019) afirmam que no seu estudo incluindo 72 pacientes que fizeram acompanhamento fisioterapêutico após o procedimento cirúrgico, estas receberam educação sobre a função e anatomia do assoalho pélvico e conselhos práticos sobre dilatação, o que contribuiu para uma dilatação de sucesso em até 3 meses.

A terapêutica proposta por Ferreira e Silva (2020) para tratar a estenose e dor vaginal em uma paciente transgênero, que realizou a cirurgia após 15 anos, se deu de forma conservadora através do uso de dilatadores vaginais e balonetes associados a eletroterapia. O programa de exercícios diários através de dilatadores associados a manobras compressivas sobre o introito vaginal produziu uma pressão progressiva e aumento da flexibilidade da parede vaginal permitindo que esta aumente de comprimento e largura. Ao longo do programa, a dor foi classificada como leve, em grau 2 acordo com a EVA e ao final do programa a paciente relatou uma diminuição total da dor, enquanto teve-se um aumento de até 5,9cm do canal vaginal

Em concordância, Rabello (2021) indagou em entrevista aos fisioterapeutas sobre a intervenção utilizando dilatadores vaginais para dispareunia, estenose vaginal e vaginismo, disfunções presentes em mulheres transgêneras após a cirurgia. Estes afirmam que os dilatadores vaginais conseguiram alcançar com suas pacientes o aumento da circulação sanguínea na área vaginal, alongamento do canal vaginal, promoveu a sensação tátil e auxílio a paciente a restabelecer a sua conexão com seu próprio corpo.

Segundo Kohut et. al (2023) afirmam que para melhorar a força da musculatura do assoalho pélvico, podem ser utilizados os exercícios de mobilidade pélvica, com o uso da bola suíça, associado a atividades como a dança ou o uso da gameterapia, para tornar as sessões mais atrativas para os pacientes. Exercícios respiratórios, como as técnicas de tosse assistida, expiração forçada e exercício respiratório com freno labial, são importantes para serem abordadas no pós-operatório. Essas são técnicas que não estão associadas diretamente ao assoalho pélvico, mas são necessárias em um processo pós-cirúrgico, e irão trazer benefícios a esses pacientes.

No entanto, Richmond et. al (2024) expôs em sua pesquisa sobre o treinamento do MAP através dos exercícios de Kegel realizados em casa pela paciente após. quatro meses da cirurgia de neovagina de afirmação de gênero que apresentava dispaurenia. O programa consistia por contrair e segurar a pelve músculos do MAP por 10 segundos e relaxando por 10 segundos com 10 a 14 repetições 3 vezes ao dia sentado, em pé e deitado posições. A paciente também foi instruída a realizar estimulação elétrica por 20 minutos, 3 vezes um dia antes da relação sexual. O nível de dor durante a relação sexual diminuiu gradativamente durante as sessões e nenhuma dor durante a relação sexual foi relatada após a 6ª sessão.

Conforme proposto por Policarpo et. al (2021), foram incluídas 6 mulheres transgênero submetidas a cirurgia de redesignação genital a um programa de assistência fisioterapêutica que consistiu em dez sessões com uma frequência de duas vezes por semana. As condutas realizadas foram terapia manual, aplicação de biofeedback, cinesioterapia e orientações. Foi aplicado o biofeedback para ativação da MAP com recurso manovacuômetro-pressórico, tendo como parâmetro o esquema PERFECT (Power, Endurance, Repetition, Fast, Every, Contractions, Timed), que tem como objetivo avaliar a funcionalidade da musculatura do assoalho pélvico referente à força, duração, repetições e número de repetições rápidas das contrações. A cinesioterapia foi realizada para fortalecimento da MAP por aproximados 30 minutos. Os exercícios foram feitos em decúbito dorsal e lateral, quatro apoios, sentada na cadeira e em pé de frente para um espelho. O conjunto dessas abordagens fez com que metade das pacientes relatasse melhora da incontinência urinária, aumento de força da MAP e aumento de comprimento do canal neovaginal ao fim do tratamento.

Corroborando com o autor anterior sobre o uso da eletroterapia, Ramalho et. al (2023) realizou o protocolo de radiofrequência na extensão da cavidade vaginal em uma paciente transexual que apresentou como queixa de excesso de pele associado ao encurtamento do canal vaginal. Em seguida, foi realizado um programa em 6 sessões de radiofrequência, onde a radiofrequência foi indicada para tratar a dispareunia. Os efeitos imediatos da radiofrequência na dilatação foram descritos pela paciente, como sensação térmica agradável, melhor conforto e aumento da tolerância relacionada ao limiar de dor para progressão da pressão de dilatação. Neste caso, os efeitos imediatos da radiofrequência seguida de dilatação sugerem eficácia na formação do canal vaginal, redução da dor e melhor conforto durante a penetração, favorecendo o processo a longo prazo.

4. CONCLUSÃO

Contudo, a fisioterapia contribui no pós-operatório de redesignação de gênero aplicando técnicas que evitem e tratem as disfunções pélvicas. Esta pesquisa ressalta o conjunto de condutas de eletroterapia, exercícios de Kegel, terapias manuais, entre outras abordagens que compõe o tratamento, promovendo adaptação dos órgãos do assoalho pélvico a sua nova função, qualidade de vida e autoestima das mulheres transgêneros. No entanto, se faz mais necessidade de pesquisas acerca deste tema, visto que há escassez literária da atuação fisioterapêutica nesse período.

REFERÊNCIAS

[1] DE BROUWER, I.J.; ELAUT, E.; HEBLY, I. B.; HEYLENS, G.; NIEDER, T.O., DE GRIFT, T.C.V.; KREUKELS, B.P.C. **Aftercare needs following gender-affirming surgeries: findings from the ENIGI multicenter european follow-up study**. *The journal of sexual medicine*, v. 8, n. 11, p.1921-1932, nov. 2021. https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2021.08.005.

[2] DE LIMA, B.F.; BARRETO, I.C.; SOUZA, M.B.O. MACEDO, J.D.D. **A Relevância Da Atuação Da Fisioterapia Nas Disfunções Do Assoalho Pélvico Pós Cirurgia De Redesignação Sexual Da Mulher Trans: Uma Revisão De Literatura.** 2023. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/33156;

[3] FERREIRA, B.R.B.A; SILVA, F.J.E.S.C. **A intervenção fisioterapêutica na reabilitação pós cirurgia de redesignação de sexo masculino para feminino: relato de caso**. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 10, n. 2, p. 288, 2020. DOI: 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2854.

[4] JIANG, D.M.D.; GALLAGHER, S.; BURCHILL, L.; BERLI, J.; DUGI, D. **Implementation of a Pelvic Floor Physical Therapy Program for Transgender Women Undergoing Gender-Affirming Vaginoplasty.** *Obstetrícia e Ginecologia* 133(5):p 1003-1011, maio de 2019. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003236.

[5] JUNIOR, A.L.; CIASCA, S.V.; HERCOWITZ, A. **Saúde LGBTQIA+: Práticas de Cuidado Transdisciplinar / editores - 1. ed.** - Santana de Parnaíba [SP] Manole, 2021.

[6] KOHUT, G.C.; DA SILVA, P.R.; DOS SANTOS WENCEL, J.A. **Intervenção fisioterapêutica em pacientes submetidos a cirurgia de redesignação de gênero.** *Integrar - Revista Acadêmica , [S. l.]* v. 1, n. 1, p. 1–10, 2023. Disponível em: http://periodicos.grupointegrado.br/revista/index.php/integrar/article/view/3656.

[7] MENEGASSO, G.V.; MOREIRA, G.R.M. **O aspecto social da transexualidade e a instituição do processo transexualizador no Sistema Único de Saúde.** ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498, v. 16, n. 16, 2020. Disponível em: http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/8782.

[8] NOLAH, I.T.; KUHNER, C.J.; DY, G.W. **Demographic and temporal trends in transgender identities and gender confirming surgery.** *Transl Androl Urol* 2019;8(3):184-190. DOI: 10.21037/tau.2019.04.09

[9] Pariser, J.J; Kim, N. **Transgender vaginoplasty: techniques and outcomes.** *Transl Androl Urol.* 2019 Jun; 8(3): 241–247. DOI: 10.21037/tau.2019.06.03

[10] POLICARPO, J; HAZIN, M; DA SILVA, D. R; DE ANDRADE, R. T; FERREIRA, C. W. S & LEMOS, A. (2021). **Assistência Fisioterapêutica Na Qualidade De Vida De Mulheres Transgênero Submetidas À Cirurgia De Transgenitalização: UMA SÉRIE DE CASOS.** Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia, 8(17). 2021. https://doi.org/10.18310/2358-8306.v8n17.a1

[11] 10RABELLO, C.C.; RAMOS, M.; DA SILVA, M.O.H. **Desenvolvimento de um conjunto de ditaladores vaginais com foco nas percepções de uso dos fisioterapeutas pélvicos e suas pacientes.** 2021. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/2362/TCC_-_Dilatadores_Vaginais_-_Camila_Rabello_-_Final_-_assinado.pdf?sequence=1.

[12] RAMALHO, A.M.L.; SARTORI, M.F.G.; TAKANO, C.C.; LEITE, M.T.C. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência não ablativa na dilatação vaginal em mulher trans após redesignação sexual: relato de caso**. *Revista Research Square,* v. 1, 2023. Disponivel em: https://www.researchsquare.com/article/rs-2747734/v1

[13] RICHMOND, C.; JONES, T.; TELEK, S.B.; RINGEL, N. **Pelvic Floor Physical Therapy for the Treatment of Dyspareunia in Post-Operative Transgender Woman: A Case Report.** *International Journal of Clinical Gynaecology and Obstetrics.* 5(1), (2024). DOI: 10.61148/2836-0737/IJCGO/032

[14] SILVA, G.V.M.; ROSITO, T.E. **Avaliação dos resultados cirúrgicos, estéticos e funcionais em pacientes submetidos a cirurgia afirmativa de gênero masculino para feminino**. 2019. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/196872.

[15] SOARES, D. V., ARAÚJO, S. L. S., & SILVA, B. G. S. da. (2023). **A TRANSIÇÃO DE PESSOAS TRANSGÊNERO NO SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRO.** *Revista Direito E Justiça: Reflexões Sociojurídicas*, 23(47), 47-66. https://doi.org/10.31512/rdj.v23i47.1218.

[16] SPIZZIRRI, G.; EUFRÁSIO, R.; LIMA, M.C.P. *et al.* **Proportion of people identified as transgender and non-binary gender in Brazil.** *Sci Rep* 11, 2240 (2021). https://doi.org/10.1038/s41598-021-81411-4

[17] TRAN, S.; GUILLOT-TANTAY, C.; SABBAGH, P.; VIDART, A.; BOSSET, P.O; LEBRET, T.; BIARDEU, X.; SCHIRMANN, A.; MADEC, F.X. **Systematic Review of Neovaginal Prolapse After Vaginoplasty in Trans Women.** *European Urology Open Science*, v. 66, pag. 101-111, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.euros.2024.06.013.

Capítulo 2

A eficácia da ventilação não invasiva no processo de reabilitação pulmonar em pacientes com exacerbação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Yanna Zenobia Costa Magalhães[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Ilkenison Pinheiro Queiroz[3]

Resumo: Introdução: A DPOC é um conjunto de doenças respiratórias, crônica e progressiva, gerando inflamação das vias aéreas inferiores devido a bronquiolite e o enfisema pulmonar, se tornando a 3° causa de óbito no mundo. Objetivo: Demonstrar a eficácia da ventilação não invasiva na exacerbação da DPOC. Metodologia: O estudo será elaborado através de uma revisão bibliográfica, utilizando bases de dados acadêmicos e científicos como Scielo, Pubmed, CAPES periódicos, JBMED, e outras revistas cientificas referente aos últimos 5 anos. Resultados: A ventilação não invasiva (VNI) se mostrou eficiente quanto ao tratamento da DPOC exacerbada, superando os índices de ineficiência, tornando-se uma terapia coerente e assertiva na recuperação pulmonar. Considerações finais: A utilização da VNI no processo de recuperação de pacientes exacerbados é eficiente, tendo como base os parâmetros e a escolha do modo respiratório a ser utilizado individualizados a cada paciente, para o sucesso da terapia.

Palavras-chave: Ventilação não invasiva; Doença pulmonar obstrutiva crônica; exacerbação dos sintomas; Reabilitação

[1] Acadêmica do curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[2] Professora orientadora do curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[3] Coorientador do Curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro

1. INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tem repercussões sistêmicas e é definida pela limitação crônica do fluxo aéreo e relacionada a uma resposta inflamatória anormal à inalação de partículas ou gases nocivos a obstrução crônica ao fluxo aéreo ocorre devido a uma associação de inflamação nas pequenas vias aéreas (bronquiolite respiratória) e destruição parenquimatosa (enfisema). (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2022).

Evgeni et al. (2021 apud Gomes 2023) relata que a doença traz alterações fisiopatológicas aos pulmões, pois a destruição dos alvéolos de forma gradual, ocasiona a redução da superfície da troca gasosa gerando perda na elasticidade pulmonar. Em consequência desses fatos ocorre a hiperinsuflação onde o ar fica retido nos pulmões durante a expiração, resultando ao paciente a redução de suas atividades físicas gerais e sintomas de dispneia constante. Além disso a intensa produção de muco pelas células das vias aéreas associada a inflamação crônica já presente leva a obstrução das vias aéreas e impossibilita o fluxo de ar continuo. O mesmo salienta que o entendimento da fisiopatologia gera melhor entendimento na busca do tratamento especifico para casos de exacerbação.

De acordo com Bohn et al. (2020), para um indivíduo portador da DPOC ser considerado como exacerbador, é necessário ter apresentado duas ou mais agudizações ou exacerbações no ano, ou pelo menos uma que teve a ocorrência de internação hospitalar. As quais devem estar separadas por mínimo quatro semanas desde o final do tratamento da última exacerbação ou seis semanas do início desta.

A GOLD (2023), apresenta uma nova forma de relacionar os valores de espirometria de modo a classificar a DPOC, tendo os valores de VEF1 pós-broncodilatação, como leve (GOLD1), moderado (GOLD2), grave (GOLD3) e muito grave (GOLD4). Tendo como base esses valores, possui não somente relevância para o diagnostico como também para o prognostico do paciente.

Dito isto Nastrine (2021 apud Parente et al. 2023), relata que a VNI (ventilação não invasiva) é um método, que tem por finalidade a melhoria da respiração por meio de aparelhos que não necessitam serem inseridos de maneira invasiva no sistema respiratório, seu uso diminui cerca de 60% de chances os riscos de intubação. A dois tipos de VNI: pressão positiva continua nas VA (CPAP) e pressão positiva bifásica (BILEVEL ou BIPAP).

A AMIB (2024),relata que a ventilação mecânica substitui de forma completa ou parcial a respiração. O fluxo continuo de oxigênio se dá por meio de uma máscara acoplada na face do paciente. A mesma gera maior conforto que a ventilação mecânica invasiva, seu manuseio é realizado através do profissional de fisioterapia capacitado para sua aplicação.

Reis (2019) destaca que a utilização da VNI em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) exacerbada é responsável por reduzir em sua grande maioria a necessidade do uso da ventilação invasiva por meio da intubação orotraqueal (IOT), a mortalidade e até mesmo as PAV recorrentes do tratamento invasivo. Com isto a busca por uma terapêutica eficaz, buscando diminuir risco e prevenir futuros gastos a VNI vem sendo exposta de maneira positiva e relevante para a melhora de resultados desses pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI).

Segundo Hess (2023) a ventilação não invasiva é padrão para pacientes com exacerbação na DPOC, tendo total apoio das diretrizes de pratica clinica, o gerenciamento

de auto- PEEP é preferencia em pacientes que utilizam a VNI, o que é obtido pela redução da resistência das vias aéreas e diminuindo a ventilação por minuto. Seguindo isto, o atendimento direcionado ao paciente exacerbador da DPOC pode ser melhorado através das praticas baseadas em evidencias que demonstram a VNI como eficaz diminuindo não somente gastos financeiros como também a mortalidade.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma revisão bibliográfica, onde foi baseada em artigos científicos, onde foram utilizados os consecutivos descritores para a sua execução: Ventilação não invasiva; Doença pulmonar obstrutiva crônica; exacerbação dos sintomas; Reabilitação. Para tal pesquisa utilizou-se as seguintes bases de dados: National Library of Medicine (PubMed); Scientific Electronic Library Online (SciELO); CAPES periódicos; Jornal Brasileiro de Medicina (JBMED). Tendo como critério de inclusão para estes artigos: artigos publicados entre 2019-2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigos gratuitos; e de exclusão: Artigos fora do período de inclusão; artigos que fogem do tema proposto; artigos pagos.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A tabela 1 abaixo denota as seguintes características incluídas nessa revisão de literatura contendo: ano de publicação, autor, título, tipo de estudo e principais resultados. De modo que foram adicionados 5 estudos prospectivos, 4 revisões sistemáticas e 1 revisão de literatura.

Ano	Autor	Titulo	Tipo de estudo	Principais resultados
2019	DUARTE, Et al	Ventilação não invasiva: Como identificar a resposta terapêutica?	Estudo prospectivo observacional, realizado durante 6 meses.	A pesquisa foi realizada em 34 pacientes, onde 24 demonstraram resultado positivo e 10 não se adequaram a VNI. Tendo como conclusão a diminuição mortalidade e tempo de internação, estabelecendo a VNI como eficaz.
2019	REIS, Nair Fritzen dos et al.	Ventilação não invasiva na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário: características relacionadas ao sucesso e insucesso.	Estudo observacional prospectivo que ocorreu no período de 6 meses.	O presente estudo mostrou uma taxa de 60-70% de sucesso da VNI especialmente no uso como prevenção a IOT na DPOC identificando insucesso em outras patologias especificas.
2019	CAPELAS, Tânia Isabel Abreu	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA EXACERBAÇÃO AGUDA DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA: MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR E FATORES DE FALÊNCIA	ESTUDO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO.	O artigo mostra que a mortalidade intra-hospitalar deste centro é semelhante à registada em outros centros da Europa. Relatando que o pH foi o fator mais associado à falência da VMNI
2021	SOARES, Pedro Lucas de Oliveira Soares Et al.	Benefícios da combinação de ventilação não invasiva do tipo bilevel e exercício físico em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica	O estudo realizado foi uma revisão sistemática	O estudo apresentou relevância no contexto da VNI associada a exercícios. A combinação de VNI do tipo bilevel com exercícios físicos é uma possibilidade terapêutica promissora para pacientes com DPOC.

continuação

Ano	Autor	Titulo	Tipo de estudo	Principais resultados
2021	WEIGERT, Renata Monteiro et al.	Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto: Sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito.	Foi realizado um estudo prospectivo.	Estudo realizado com 114 pacientes internados na UTI onde 66,9 % obtiveram sucesso, mostrando melhores desfechos clínicos e propiciando diminuir o tempo de internação na UTI, e alta desta unidade.
2022	Köhnlein T, Schwarz SB, Et al	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO POSITIVA NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: POR QUE, QUEM E COMO?	Este artigo é uma revisão sistemática	A VNPP de longo prazo é viável e eficaz em pacientes com DPOC estáveis e não exacerbados. Pacientes que sobreviveram a uma exacerbação hipercápnica aguda podem se beneficiar da VNPP de longo prazo se a hipercapnia persistir de 2 a 4 semanas após a resolução da exacerbação.
2023	Elshof J, Vonk JM, van der Pouw A Et al.	PRÁTICA CLÍNICA DE VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA PARA EXACERBAÇÕES AGUDAS DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA	Este artigo refere-se a um estudo prospectivo	O estudo relata o impacto do profissional na utilização da VNI. Onde pode ser alcançado por meio do treinamento de profissionais de saúde para aumentar a conscientização e reduzir a relutância em utilizar a VNI. Ao abordar esses fatores, os resultados dos pacientes podem ser ainda mais aprimorados.
2023	Owens RL, Derom E, Ambrosino N	Oxigênio suplementar e ventilação não invasiva	Revisão sistemática	A ventilação não invasiva (VNI) pode reduzir a mortalidade e a necessidade de intubação em indivíduos com DPOC e insuficiência respiratória hipercápnica aguda.
2023	Hess DR.	GESTÃO DE CUIDADOS RESPIRATÓRIOS EM EXACERBAÇÕES DE DPOC	Revisão sistemática	A ventilação não invasiva (VNI) é a terapia padrão para pacientes que apresentam exacerbação de DPOC e é apoiada por diretrizes de prática clínica.
2024	CARVALHO, Grasiely Amorim Et al.	VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA COM RECURSO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA	Este estudo é uma revisão da literatura	O artigo relata que o reconhecimento precoce da doença e a implementação de terapias adequadas, são de fundamental importância para reduzir a mortalidade.

O estudo realizado por Weigert Et al. (2021), demonstrou que de 114 pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um determinado hospital, 66,9% obtiveram sucesso na utilização da ventilação não invasiva sendo sua taxa de eficácia superior à sua taxa de insucesso. Em concordância ao estudo, Hess (2023) afirma que a utilização da terapia se torna padrão para pacientes exacerbados com a doença pulmonar obstrutiva crônica, se tornando a cada dia mais viável em comparação a outras terapias respiratórias.

Diante ao que foi exposto por Duarte, Et al. (2019) e Reis Et al. (2019), a taxa de sucesso da VNI nos estudos observados são de efeito positivo, mostrando que o sucesso do uso da terapia ultrapassa as taxas de insucesso, tornando-se uma terapia eficaz no tratamento da exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica.

De modo que Capelas (2019) relata que a ineficiência da terapia esta principalmente associada a fatores como o Ph do paciente mostrando que pacientes que apresentam acidose respiratória descompensada após o uso da terapia por pelo menos uma hora tem maiores chances de risco de falha da terapia, em contra partida Köhnlein

Et al. (2022) expos que o excesso de gás carbônico o qual causa a hipercapnia resulta em altos indicies de insucesso na utilização da VNI, defendendo que a utilização do suporte ventilatório não invasivo se torna viável e eficaz em pacientes cuja sua exacerbação já se encontra controlada.

Tendo em vista o que foi citado pelos autores Capelas (2019) e Köhnlein Et al. (2022), o sucesso e o insucesso da ventilação não invasiva estão diretamente interligados ao equilíbrio ácido-base, valores de oxigênio no sangue e o dióxido de carbono, sendo indispensável o controle antes e após o uso da VNI, utilizando o exame de gasometria arterial.

Segundo Owens Et al. (2023) em seu estudo o mesmo demonstra a baixa nos valores de mortalidade, expondo benefícios quando se opta pelo uso da terapia respiratória adequada, associado a mesma tese Carvalho Et al. (2024) salienta que além da terapia adequada o diagnóstico precoce referente a doença em que o paciente apresenta tem melhores chances de a VNI ser usada de forma eficiente e com parâmetros individuais para cada indivíduo. Conforme o apresentado pelos dois autores a pressão positiva contínua nas vias aéreas se torna apropriada aos pacientes exacerbados diminuído as chances da IOT (intubação orotraqueal) e a mortalidade.

De acordo com Soares (2021), além do uso da terapia com pressão positiva continua, ser eficaz no exacerbador da DPOC o uso da mesma associada a exercícios fisioterapêuticos traz avanços promissores para a recuperação do paciente acometido. Porém Elshof J (2023) ressalta que além da VNI ser importante para o tratamento os profissionais responsáveis devem ter preparo e estudo para realizar as ações necessárias, como o uso adequado e individualizado, além da escolha entre os modos BIPAP (pressão positiva nas vias áreas a dois níveis) ou CPAP (pressão positiva continua nas vias áreas a um nível).

4. CONSIDERAÇOES FINAIS

O uso da ventilação não invasiva vem ganhado grande destaque no tratamento da doença pulmonar obstrutiva crônica, mostrando valores positivos quanto aos seus resultados. Além de favorecer a troca gasosa melhorando a hipercapnia, fornece um tratamento menos invasivo, pois diminui as chances de IOT tendo consequentemente a baixa dos indicies de mortalidade.

Por se tratar de uma terapia menos invasiva, pois seu uso se dá de forma externa, garante ao paciente maior conforto e adaptação pela variedade de interfaces disponíveis no mercado. No entanto alguns pacientes obtêm rejeição as interfaces se tornando inviável o uso da terapia para o mesmo. Vale salientar que cada indivíduo corresponde de forma diferente, por tanto o uso deve ser protocolado de maneira individualizada garantindo que a escolha do modo e parâmetros estejam de acordo com a necessidade de cada paciente.

Em tese final, a VNI é eficaz nas exacerbações da DPOC, proporcionando benefícios significativos em relação ao conforto e redução da IOT. No entanto, é de extrema importância considerar as contraindicações e as particularidades de cada paciente para otimizar os resultados. A utilização adequada da VNI, com monitoramento contínuo e suporte multidisciplinar, é fundamental para maximizar sua eficácia e minimizar riscos. A pesquisa contínua e a avaliação das diretrizes de uso são essenciais para aprimorar a prática clínica e os resultados dos pacientes.

REFERÊNCIAS

[1] AMIB; SBPT. *Orientação pratica em ventilação mecânica-versão eletrônica oficial. Disponível em* https://amib.org.br/ *ou* https://bit.ly/3zspgto*. Acesso em 02 de Outubro de 2024.*

[2] BOHN JÚNIOR, Ivo et al. **Influência da reabilitação pulmonar no paciente com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica fenótipo exacerbador.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 46, 2020.

[3] CAPELAS, Tânia Isabel Abreu. Ventilação não invasiva na exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crónica: Mortalidade intra-hospitalar e fatores de falência. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra (Portugal).

[4] CARVALHO, Grasiely Amorim; RAIMUNDO, Ronney Jorge De Souza. Ventilação mecânica não invasiva com recurso no tratamento de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 7, n. 14, p. e141144-e141144, 2024.

[5] DUARTE, Tiago Isidoro et al**. Ventilação Não Invasiva: Como Identificar a Resposta Terapêutica?**. Medicina Interna, v. 26, n. 2, p. 113-119, 2019.

[6] Elshof J, Vonk JM, van der Pouw A, van Dijk C, Vos P, Kerstjens HAM, Wijkstra PJ, Duiverman ML. Clinical practice of non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Respir Res. 2023 Aug 23;24(1):208. doi: 10.1186/s12931-023-02507-1. PMID: 37612749; PMCID: PMC10464197.

[7] **GOLD- Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease**, 2023, 205 p. Disponivel em: https://goldcopd.org Acesso em 27 Out. 2023.

[8] GOMES DE ALMEIDA, Alberto Vinicius et al. **Classificação e manejo terapêutico da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 5, p. 20198-20207, 2023.

[9] Hess DR. Respiratory Care Management of COPD Exacerbations. Respir Care. 2023 Jun;68(6):821-837. doi: 10.4187/respcare.11069. PMID: 37225653; PMCID: PMC10208989.

[10] Köhnlein T, Schwarz SB, Nagel S, Windisch W. Home Non-Invasive Positive Pressure Ventilation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Why, Who, and How? Respiration. 2022;101(8):709-716. doi: 10.1159/000525015. Epub 2022 Jun 17. PMID: 35717945.

[11] Ministerio da saúde. **O tratamento da doença obstrutiva crônica (DPOC) no SUS**. 14 dez. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-parar-de-fumar/noticias/2022/o-tratamento-da-doenca-obstrutiva-cronica-dpoc-no-sus. Acesso em: 1 nov. 2023.

[12] Owens RL, Derom E, Ambrosino N. **Supplemental oxygen and noninvasive ventilation**. Eur Respir Rev. 2023 Mar 22;32(167):220159. doi: 10.1183/16000617.0159-2022. PMID: 36948502; PMCID: PMC10032613.

[13] PARENTE, Karla Aires; FERREIRA, Rafaela Rosa; DA SILVA, Karla Camila Correia**. Ventilação não invasiva e o circuito nasal de alto fluxo**. Research, Society and Development, v. 12, n. 1, 2023.

[14] REIS, Nair Fritzen dos et al. **Ventilação não invasiva na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário: características relacionadas ao sucesso e insucesso.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 26, p. 3-8, 2019.

[15] SOARES, Pedro Lucas de Oliveira Soares; DA SILVA ALLAHDADI, Ana Quenia Gomes. Benefícios da combinação de ventilação não invasiva do tipo bilevel e exercício físico em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. RBPFEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 15, n. 97, p. 282-294, 2021.

[16] WEIGERT, Renata Monteiro et al**. Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto: Sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito**. Clinical and Biomedical Research, v. 41, n. 1, 2021.

Capítulo 3

Técnicas atuais de remoção de secreção em recém-nascidos internados na UTI neonatal

Emili Gabriele Roque e Penha[1]
Giovanna Paludo de Souza[2]
Rosileide Alves Livramento[3]
Ilkenison Pinheiro Queiroz[4]

Resumo: Introdução: O presente estudo abordará quais são as terapias mais eficazes, atuais e seguras de remoção de secreção em recém-nascidos internados na unidade de terapia intensiva neonatal. Objetivo: Descrever através de uma revisão bibliográfica as técnicas mais atuais de remoção de secreção na UTI neonatal. Metodologia: Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em artigos científicos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: SciELO; BVS, LILACS e MEDILINE, associadas a revistas científicas. Resultados: Estudos recentes sobre fisioterapia respiratória em recém-nascidos em UTI neonatal demonstram resultados consistentes e promissores. As pesquisas indicam redução significativa no tempo de ventilação mecânica, diminuição de complicações respiratórias e menor tempo de internação. Observou-se melhora nos parâmetros respiratórios, incluindo aumento da saturação de oxigênio e redução de secreções. A fisioterapia também mostrou eficácia na prevenção de pneumonia associada à ventilação. O envolvimento de fisioterapeutas nas equipes de UTI neonatal foi destacado como crucial para o manejo respiratório adequado. Considerações finais: Conclui-se que a incorporação de técnicas de fisioterapia respiratória no cuidado neonatal contribui significativamente para melhores desfechos clínicos, embora mais pesquisas sejam necessárias para padronização e otimização das práticas.

Palavras-chaves: Unidade de Terapia Intensiva; Neonato; Modalidades de Fisioterapia.

[1] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[4] Coorientador do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

Na classificação da Organização Mundial de Saúde, um recém-nascido (RN) é considerado prematuro quando seu peso de nascimento é igual ou inferior a 2.500 gramas e sua idade gestacional é inferior a 37 semanas. Esta categoria está subdividida em RN de muito baixo peso, com peso de nascimento inferior a 1500 gramas, e RN de extremo baixo peso, com peso de nascimento inferior a 1000 gramas. (Santos et al., 2019)

Grebinski et al. (2023) destacam que a taxa de nascimentos prematuros é alta em todo o mundo, principalmente em países em desenvolvimento. A incidência de prematuridade no Brasil é de 11,5%, quase o dobro da encontrada em países europeus. Devido à imaturidade de seus órgãos e sistemas, muitos recém-nascidos prematuros precisam ser internados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN).

A UTIN é um ambiente especializado, equipado com tecnologia de ponta, destinado a fornecer cuidados intensivos e supervisão contínua aos recém-nascidos, que geralmente permanecem internados por dias ou mesmo meses. (Da Silva et al., 2023).

Problemas orgânicos que afetam a saúde do bebê podem dificultar a adaptação à vida após o nascimento. Prematuridade, baixo peso ao nascer, infecções neonatais, distúrbios respiratórios, falta de oxigenação no período perinatal e malformações congênitas são algumas das causas mais comuns de hospitalização. Consequentemente, quanto mais fatores agravantes estiverem associados ao recém-nascido, maior será a sua permanência nos cuidados intensivos. (Ulian et al., 2023)

Os recém-nascidos têm características fisiológicas que tendem a ser perigosas para sua sobrevivência, como a incapacidade de coordenar a sucção, deglutição e respiração, reflexo gastroesofágico, risco de broncoaspiração, hipotensão e sistema imunológico imaturo. Como resultado dessas circunstâncias, eles são enviados para a unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) até que alcancem estabilidade clínica, quando poderão retornar para suas famílias, isto segundo Da Silva et al. (2023), testificando com Grebinski et al. (2023) que afirma que está é a principal condição clínica que afeta os recém-nascidos prematuros é a complicação respiratória.

A fisioterapia respiratória na UTIN é uma prática relativamente recente, e foi motivada devido à necessidade de tratar doenças respiratórias e prevenir suas complicações. Tem como objetivo: remoção de secreção, melhora da ventilação pulmonar, aumento da eficiência do trabalho respiratório, promoção da reexpansão pulmonar, aumento da mobilidade torácica, otimização na oxigenação e trocas gasosas, fortalecimento da musculatura respiratória, prevenção da obstrução brônquica, hiperinflação pulmonar, promoção da independência respiratória funcional e aceleração da recuperação do neonato. (Santos et al., 2019).

Pelo fato de ser uma intervenção de nível complexo, a aspiração endotraqueal necessita de uma excelente base de conhecimento sobre o caso clínico do neonato, principalmente se está estabilizado hemodinamicamente. Tendo em consideração suas complicações, a aspiração não é um procedimento que deve ser realizado de forma rotineira. (Busanello et al., 2021).

Segundo Dias et al., (2022) para o AFE passar a ser utilizada em neonatos foi preciso sofrer algumas modificações a fim de não gerar um aumento da pressão intracraniana. No instante da sua aplicação, quando a caixa torácica é comprimida de forma dinâmica durante a expiração, a mão posicionada ao nível do diafragma substitui a

compressão do abdome. Como resultado, a angulação costal do diafragma diminui e a contração do diafragma aumenta.

Sudré & Torres (2018) descrevem a técnica de ELPr da seguinte forma, com o bebê deitado de costa, o fisioterapeuta coloca a mão na região hipotenar no tórax, precisamente abaixo da fúrcula esternal, enquanto a outra mão fica na região hipotenar no abdômen, acima da cicatriz umbilical. Ao final da fase expiratória, ambas as mãos se comprimem, com a mão no tórax se movendo no sentido crânio-caudal e a mão no abdômen no sentido caudo-cranial.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em artigos científicos. Foram utilizados os seguintes descritores para a execução deste estudo: Unidade de Terapia Intensiva; Neonato; Modalidades de Fisioterapia. Para a análise dos artigos científicos, realizou-se a busca nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (PEDro), associadas a revistas científicas.

Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: Artigos publicados entre 2019 e 2024, artigos nos idiomas inglês e português e artigos liberados para download. Os critérios de exclusão foram: Artigos publicados antes de 2019; artigos que não possuem relação com o tema e artigos não liberados para download.

Através da seleção de artigos pela aplicação de critérios como descrito acima; foram selecionados 10 títulos para compor a revisão definitiva a partir de uma amostra inicial de 97 artigos.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

O quadro 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contem os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados:

Quadro 1. Artigos Analisados.

Autor	Ano	Título	Tamanho de Amostra	Tipo de estudo	Resultado
Busanello et al	2021	Boas práticas para aspiração de vias aéreas de pacientes em terapia intensiva.	28	Exploratório Descritivo	As boas práticas no procedimento de remoção de secreção em RNs envolvem a avaliação cuidadosa do paciente e o monitoramento de sua condição.
Medeiros et al.	2019	Perfil, sintomas e tratamento realizado em neonatos diagnosticados com sepse.	62	Retrospectivo quantitativo	Foi possível construir um perfil dos neonatos e os melhores tipos de intervenção para evitar a sepse.
Grebinski et al.	2023	Lesão de septo nasal em recém nascidos hospitalizados: estudo descritivo exploratório.	22	Exploratório descritivo	Parte das lesões causadas no septo de RNs é relacionada a falta de qualificação da equipe profissional.
Adiguzel et al.	2021	Chest Physiotherapy in a Neonatal Infant After Congenital Diaphragmatic Hernia Surgery.	1	Estudo de caso	O estudo de caso mostra que a aplicação de fisioterapia melhora o processo de excreção de secreção no RN.
Kotecha & Desai	2022	Current Physiotherapy Practices in Neonatal Intensive Care Unit.	250	Transversal	A maior parte dos profissionais de fisioterapia usam apenas técnicas convencionais de cuidado neonatal em UTI's.
Aherrao & Sharath	2024	Effect of Thoracic Squeezing Technique and Expiratory Flow Increase Technique on Neonates With Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Case Report	1	Estudo de caso	Técnicas de fisioterapia são eficazes na redução de secreção em RNs na UTI.
Tana et al.	2023	Early Respiratory Physiotherapy versus an Individualized Postural Care Program for Reducing Mechanical Ventilation in Preterm Infants: A Randomised Controlled Trial	133	Estudo randômico	A fisioterapia leva a redução de secreção em RNs na UTI e também leva a outros eveitos, como redução da necessidade de ventilação mecânica.
Hamed & Mohamed	2022	The effectiveness of chest physiotherapy on mechanically ventilated neonates with respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial.	30	Estudo randômico	A aplicação de técnicas fisioterapêuticas leva a melhor qualidade de vida em RNs internados em UTIs e leva a melhor expectoração de secreções.
Ambhore & Shukla	2024	Evaluating the Immediate Effect of Preextubation Chest Physiotherapy Session on Postextubated Physiological and Diagnostic Cardiorespiratory Parameters in Neonates with Pneumonia: A Randomized Controlled Trial.	68	Estudo randômico	A fisioterapia focada na área do peito é uma alternativa segura para terapia em RNs dentro de UTIs, além de estimular a retirada de secreção.
Singh et al.	2019	Effect of endotracheal suctioning just after birth in non-vigorous infants born through meconium stained amniotic fluid: A randomized controlled trial	155	Estudo randômico	A aspiração endrotraqueal reduz sequelas em RNs nas UTIs e leva a redução de secreções.

4. DISCUSSÃO

Segundo Busanello et al. (2021), que conduziu um estudo com 28 profissionais de enfermagem, do tipo qualitativo, exploratório descritivo. As melhores práticas para aspirar as vias aéreas dependem de uma análise criteriosa do estado do paciente e preparação dos equipamentos. Alguns dos critérios citados pelos profissionais envolvem percentagem sanguínea de O_2 abaixo dos 90%, secreção visível, ruídos característicos após asculta pulomonar, redução do volume e onda inconsistente relacionada ao ritmo de respiração, além de rotinas relacionadas a preparação e esterelização do equipamento, da pressão (150mmHg negativo), tamanho da sonda (não exceder 50% do diâmetro do tubo endotraqueal) e hiperoxigenação (100% no ventilador).

Medeiros et al. (2019) por sua vez realizam um perfil do neonato internado em UTI, sintomas e tratamentos aplicados quando estes sofrem de sepse. Foi realizado um estudo retrospectivo, quantitativo com 62 pacientes divididos em dois grupos (sobreviventes e óbito). Algumas das tendências observadas pelos autores incluem a taxa de sobrevivência dos RNs com sepse (82%), mais de oito dias de internação e 30 semanas de idade como critério de sobrevivência estatisticamente significante e o uso de três ou mais tipos de antibióticos (60% dos pacientes).

Grebinski et al. (2023) também realizam uma análise de perfil. Desta vez identificando os RNs que apresentaram lesão de septo após uso de ventilação não invasiva. Geralmente, os pacientes tiveram incidência de 19% de lesão no septo nasal, pesavam menos de 1500 gramas e apresentavam 30 a 35 semanas de idade, com as lesões sendo tratadas por spray, rotação de pronga, hidrocoloide e hidrogel durante 1 a 7 dias, com 36,4% dos sujeitos da pesquisa sendo submetidos ao roteiro descrito. O estudo apresenta as principais dificuldades da equipe profissional em utilizar roteiros não invasivos de ventilação e os danos que isto causa aos RNs além do perfil dos pacientes que mais sofrem com este tipo de ferimento.

Adiguzel et al. (2021) caracterizaram a aplicação de fisioterapia na região peitoral a partir do estudo de caso de um RN de 39 semanas nascido a partir de parto vaginal, com diagnóstico de Hérnia Diafragática Congênita. O paciente passou por 24 sessões, duas por dia durante quatro dias da semana em três semanas, após o vigésimo quarto dia de pós operatório. Os efeitos observados foram o aumento da pressão sanguínea (66,41 x 67,58), do ritmo cardíaco (130,83 x 141,45) e da saturação de oxigênio (96,54 x 97,79) pós fisioterapia além da maior excreção de secreções, além de uma melhora qualitativa nesta caracterizada pela cor, tipo e quantidade.

Kotecha e Desai (2022) realizaram um estudo investigativo, transversal, para investigar as práticas cardiopulmonares e de fisioterapia neuromuscular conduzidas em uma UTI destinada para neonatos. No cenário descrito pelos autores, após 176 respostas, 43.2% dos fisioterapeutas tinham práticas em UTI's neonatais: destes, 75% aferiam parâmetros vitais em sua rotina, 21% participavam do ajuste de parâmetros de ventilação, 27% faziam parte da decisão de redução da exposição do RN a ventilação, 12% faziam decisões a respeito de extubação e apenas 10% faziam parte da equipe de sucção de secreções durante o processo de extubação. Com algumas das técnicas frequentes sendo percussão (36%), vibração peitoral (33%), drenagem em posição invertida (7%), sucção (15%) e sucção mais manipulação peitoral (15%).

Aherrao e Sharath (2024) através da realização de um estudo de caso, analisaram um RN nascido a partir das 32 semanas de gestação e 6 semanas de vida, apresentando distúrbio respiratório neonatal. Foi aplicado roteiro de fisioterapia por duas vezes no dia,

mais roteiro de vibração peitoral e percussão para liberação de muco e secreções. Além da melhora e redução das secreções, foram observados também efeitos positivos no ritmo respiratório do infante e limpeza das vias aéreas.

Tana et al. (2024) conduziram um estudo randômico monocêntrico, com 133 recém nascidos, escolhendo RNs com menos de 30 semanas de vida, não entubados e requerendo auxílio respiratório não invasivo, com divisão dos RNs em dois grupos: estudo e controle. Após a aplicação da fisioterapia foi atestada a redução da necessidade de ventilação mecânica (4% no grupo de estudo e 9% no grupo controle), outros achados envolvem o fechamento espontâneo do ductus arteriosus sem a necessidade de administração medicamentosa e a redução do volume de secreção nos infantes.

Hamed e Mohamed (2022) por meio de seu artigo fizeram um estudo controlado randômico em 30 pacientes neonatos, todos com 28 dias de vida, menos de 36 semanas e portadores de síndrome do distúrbio respiratório. Os pacientes foram dividido em dois grupos: controle e estudo. Através de um roteiro fisioterapêutico designado especialmente para os pacientes e suas condições únicas, foram avaliadas melhoras nos sinais vitais e redução na produção de secreções traqueobronquiais excessivas, além da redução comparativa de tempo de internação, com 11,2 dias para o grupo de estudo e 24,8 dias para o grupo de controle.

Ambhore e Shukla (2024) constituíram um estudo randômico com 68 participantes assignados a grupos de intervenção ou controle com sinais vitais sendo aferidos antes da aplicação de fisioterapia peitoral, após, 5 e 15 minutos após a extubação. Após a aplicação da fisioterapia, foi notado por meio de auscultação a movimentação e subsequente redução de secreções além da melhora dos níveis de saturação de oxigênio no sangue, com o grupo de estudo tendo extubações bem sucedidas em maior taxa que o grupo de controle.

Singh et al. (2019) realizaram um estudo randômico durante um ano em um hospital, atribuindo 155 pacientes a grupos de sucção ou sem sucção endotraqueal, com os RNs sendo admitidos para cuidados e monitoramento após o tratamento. Através da pesquisa foi visto que a integração de sucção endotraqueal pode reduzir a síndrome de aspiração de mecônio, porém a mortalidade e a síndrome de distúrbio respiratório continuam com os mesmos índices.

Além dos estudos mencionados, outros pesquisadores também obtiveram resultados semelhantes em relação à fisioterapia respiratória em recém-nascidos e cuidados em UTI neonatal.

Por exemplo, Blasco et al. (2023) conduziram uma revisão. Os autores observaram que a aplicação de técnicas de fisioterapia respiratória, incluindo vibração e percussão torácica, resultou em uma redução significativa no tempo de permanência em ventilação mecânica e na incidência de atelectasias. Esses achados corroboram os resultados de Tana et al. (2024) e Hamed e Mohamed (2022), que também relataram benefícios da fisioterapia na redução da necessidade de ventilação mecânica e no tempo de internação.

Em outro estudo relevante, Rangelova et al. (2024) investigaram o impacto de técnicas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em recém-nascidos. A análise realizada constatou que a fisioterapia e outras medidas sanitárias levaram a uma incidência significativamente menor de pneumonia associada à ventilação, além de melhora nos parâmetros respiratórios. Esses resultados se alinham com os achados de

Ambhore e Shukla (2024), que também observaram melhora na saturação de oxigênio e redução de secreções após a aplicação de fisioterapia.

Nunes et al. (2022) realizaram uma revisão sistemática sobre o uso de fisioterapia respiratória em recém-nascidos. Parte dos achados dos autores indicam que as técnicas de fisioterapia, quando aplicadas adequadamente, podem melhorar a oxigenação, reduzir a necessidade de suporte ventilatório prolongado e diminuir o tempo de internação na UTI neonatal. Esses achados reforçam as conclusões de Kotecha e Desai (2022) sobre a importância da fisioterapia nas práticas de cuidado em UTIs neonatais.

Essas pesquisas adicionais fortalecem a evidência sobre os benefícios da fisioterapia respiratória em recém-nascidos, especialmente aqueles em cuidados intensivos. Os resultados consistentes entre os diversos estudos sugerem que a incorporação de técnicas de fisioterapia respiratória no cuidado neonatal pode contribuir significativamente para melhores desfechos clínicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão dos estudos apresentados demonstra claramente a importância e eficácia da fisioterapia respiratória no tratamento de recém-nascidos em unidades de terapia intensiva neonatal. Os diversos estudos, abrangendo diferentes metodologias e populações, convergem para resultados que evidenciam benefícios significativos, como a redução do tempo de ventilação mecânica, diminuição de complicações respiratórias e menor tempo de internação.

É notável a consistência nos achados relacionados à melhoria dos parâmetros respiratórios, incluindo aumento da saturação de oxigênio, redução de secreções e prevenção de pneumonia associada à ventilação. Além disso, os estudos destacam a importância da capacitação e envolvimento dos fisioterapeutas nas equipes de UTI neonatal, ressaltando seu papel crucial na tomada de decisões sobre o manejo respiratório dos pacientes.

Apesar dos resultados promissores, é importante reconhecer a necessidade de mais pesquisas, especialmente estudos de longo prazo e com amostras maiores, para confirmar e expandir esses achados. A padronização das técnicas de fisioterapia respiratória e a definição de protocolos específicos para diferentes condições neonatais também se mostram como áreas importantes para futuras investigações, visando otimizar ainda mais os cuidados e os resultados para os recém-nascidos em ambientes de terapia intensiva.

REFERÊNCIAS

[1] ADIGÜZEL, H., EĞİLMEZ, M., SARIKABADAYI, Ü., ELBASAN, B., DEMİRGÜÇ, A., & ERGUN, N. (2021). Chest Physiotherapy in a Neonatal Infant After Congenital Diaphragmatic Hernia Surgery. *Turkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, *6*(1), 179–186. https://doi.org/10.5336/healthsci.2020-74044

[2] Aherrao, S., & Sharath, H. V. (2024). Effect of Thoracic Squeezing Technique and Expiratory Flow Increase Technique on Neonates With Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Case Report. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.68702

[3] Ambhore, V. A., & Shukla, M. P. (2024). Evaluating the Immediate Effect of Preextubation Chest Physiotherapy Session on Postextubated Physiological and Diagnostic Cardiorespiratory Parameters in Neonates with Pneumonia: A Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Respiratory Care*, *12*(4), 292–298. https://doi.org/10.5005/jp-journals-11010-1071

[4] Busanello, J., Härter, J., Bittencourt, C. M., Cabral, T. S., & Silveira, N. P. (2021). Boas práticas para aspiração de vias aéreas de pacientes em terapia intensiva / Best practices for airway aspiration of intensive care patients. *Journal of Nursing and Health*, *11*(1). https://doi.org/10.15210/jonah.v11i1.19127

[5] Dias, L. S., Geber, M. R. de S., Souza, S. A. A. de, Marques, P. V. M., Ribeiro, A. C. M., Oliveira, F. C. da S., Maciel, A. C. M., & Veras, D. da S. (2022). Técnicas em fisioterapia respiratória para a remoção de secreção em recém-nascidos internados na UTI neonatal: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, *8*(11), 74336–74345. https://doi.org/10.34117/bjdv8n11-241

[6] Grebinski, A. T. K. G., Silva, C. C. da, Tonial, D. A., Zilly, A., & Silva, R. M. M. da. (2023). Lesão de septo nasal em recém-nascidos hospitalizados: estudo descritivo exploratório. *Online Brazilian Journal of Nursing*, *22*. https://doi.org/10.17665/1676-4285.20236630

[7] Igual Blasco, A., Piñero Peñalver, J., Fernández-Rego, F. J., Torró-Ferrero, G., & Pérez-López, J. (2023). Effects of Chest Physiotherapy in Preterm Infants with Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review. *Healthcare*, *11*(8), 1091. https://doi.org/10.3390/healthcare11081091

[8] Kotecha, M. M., & Desai, M. (2022). Current Physiotherapy Practices in Neonatal Intensive Care Unit. *International Journal of Health Sciences and Research*, *12*(3), 242–249. https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220334

[9] Medeiros, K. de, Campos, C. G. P., Hermes, T. C., Cabral, L. P. A., & Bordin, D. (2019). Perfil, sintomas e tratamento realizado em neonatos diagnosticados com sepse. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, *9*(3). https://doi.org/10.17058/reci.v9i3.12752

[10] Nunes, A. de M., Fernandes, A. T. do N. S. F., de Castro Silva, A. T., Pereira Costa, M. F., Monteiro, K. S., & Pereira, S. A. (2022). Effects of respiratory physiotherapy interventions on pulmonary mechanics of newborns: a protocol for a systematic review. *BMJ Open*, *12*(8), e062910. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062910

[11] Rangelova, V., Kevorkyan, A., Raycheva, R., & Krasteva, M. (2024). Ventilator-Associated Pneumonia in the Neonatal Intensive Care Unit—Incidence and Strategies for Prevention. *Diagnostics*, *14*(3), 240. https://doi.org/10.3390/diagnostics14030240

[12] S. Hamed, A., & El Din Mohamed, R. (2022). The effectiveness of chest physiotherapy on mechanically ventilated neonates with respiratory distress syndrome: a randomized control trial. *Journal of Medicine in Scientific Research*, *5*(2), 129. https://doi.org/10.4103/jmisr.jmisr_87_21

[13] Santos, R. P. B. dos, Lourenço, A., Santos, L. F. dos, Neves, A. I. A., Alencar, C. P. de, & Pinheiro, Y. T. (2019). Efeitos da fisioterapia respiratória em bebês de risco sob cuidados especiais. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, *8*(3). https://doi.org/10.21270/archi.v8i3.3179

[14] Singh, S. N., Saxena, S., Bhriguvanshi, A., Kumar, M., Chandrakanta, & Sujata. (2019). Effect of endotracheal suctioning just after birth in non-vigorous infants born through meconium stained amniotic fluid: A randomized controlled trial. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *7*(2), 165–170. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2018.03.006

[15] Sudré, G. da R., & Torres, L. da C. (2018). *A manobra de expiração lenta e prolongada (ELPR) traz benefícios perante sinais vitais e ETCO2 em neonatos?* UNESC.

[16] Tana, M., Bottoni, A., Cota, F., Papacci, P., Di Polito, A., Del Vecchio, A., Vento, A. L., Campagnola, B., Celona, S., Cricenti, L., Bastoni, I., Tirone, C., Aurilia, C., Lio, A., Paladini, A., Nobile, S., Perri, A., Sbordone, A., Esposito, A., … Vento, G. (2023). Early Respiratory Physiotherapy versus an Individualized Postural Care Program for Reducing Mechanical Ventilation in Preterm Infants: A Randomised Controlled Trial. *Children*, *10*(11), 1761. https://doi.org/10.3390/children10111761

[17] Ulian, A. L., Franchi, B. L. de F., Silva, Y. de M. R. M. da, Jacon, J. C., & Paes, L. B. de O. (2023). Diagnósticos e intervenções de enfermagem para recém-nascidos submetidos à cuidados intensivos / Diagnoses and nursing interventions for newborns undergoing intensive care. *CuidArte, Enferm*, *17*(1), 46–5

Capítulo 4

O uso da ventilação não invasiva e Canula Nasal de Alto Fluxo – CNAF em pacientes adultos na unidade de terapia intensiva – UTI's

Thays Lohana Garcia Gomes
Iara Maria Mesquita de Lima
Rosileide Alves Livramento
Ilkenison Pinheiro Queiroz

Resumo: Introdução: Os sistemas de Cânula Nasal de Alto Fluxo – CNAF vêm sendo muito utilizado em pacientes de todas as idades, desde recém-nascidos até o público adulto, e é empregado em Unidade de Terapia Intensiva – UTI neonatal, pediátrica, médica e cirúrgica, intermediária e salas de emergência. Metodologia: Trata-se de um estudo a partir de uma revisão bibliográfica intentado no segundo semestre de 2024, no intervalo de junho a novembro do mesmo ano, escrito a partir da análise do uso de ventilação não invasiva e cânula nasal de alto fluxo – CNAF em pacientes adultos na Unidade de Terapia Intensiva – UTI. Resultados: A VNI apresenta muitos benefícios em diversas condições patológicas que envolvem insuficiência respiratória aguda ou crônica. Mesmo com a expansão do emprego em diversas unidades clínicas, a seleção baseada nos critérios do paciente é parte integrante de um resultado positivo, incluindo a avaliação durante a aplicação do suporte ventilatório. O papel do fisioterapeuta no uso da VNI é de extrema relevância devido à sua competência clínica e amplo conhecimento, para uso contínuo e monitoramento desse tipo de ventilação. Conclusão: A estrutura da CNAF e a parece ser benéfica, melhorando a oxigenação e reduzindo o trabalho respiratório, e raramente causa complicações e lesões, além de reduzir a internação hospitalar e diminuir o uso de medicamentos, formando um ambiente conveniente, seguro e confortável, a partir de um recurso facialmente adaptável que permite aos profissionais executar um atendimento melhor e específico.

Palavras-chave: Ventilação não invasiva; Cânula nasal; Unidade de Terapia Intensiva Adulto.

1. INTRODUÇÃO

O sistema respiratório é formado pelo nariz, cavidade nasal, faringe, laringe, traqueia, brônquios e pulmões. Este sistema é constituído pelos tratos ou vias respiratórias superior e inferior. O trato respiratório superior é formado por órgãos localizados fora da caixa torácica: nariz externo, cavidade nasal, faringe, laringe e parte superior da traqueia (GUYTON, 2008).

O trato respiratório inferior consiste em órgãos localizados na cavidade torácica: parte inferior da traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos e pulmões. As camadas das pleuras e os músculos que formam a cavidade torácica também fazem parte do trato respiratório inferior (MOORE; DALLEY, 2007).

O músculo mais importante da inspiração é o diafragma e o músculos intercostais, e tem-se ainda os acessórios como os músculos abdominais, músculo serrátil anterior, músculos escalenos, músculo esternocleidomastoide, que são estruturas anexas ao sistema respiratório. O diafragma consiste em uma lâmina muscular fina, em forma de cúpula, inserida nas costelas inferiores. É suprido pelo nervo frênico proveniente dos segmentos cervicais 3, 4 e 5 (DÂNGELO, 2007).

Quando se contrai, os conteúdos abdominais são forçados para baixo e para frente, aumentando a dimensão vertical da cavidade torácica. Além disso, as margens costais são elevadas e movimentadas para fora, promovendo aumento no diâmetro transverso do tórax. O pulmão e a parede torácica são elásticos e tendem a retornar às suas posições de equilíbrio após serem ativamente expandidos ao longo da inspiração (FATTINI; WEST, 2013).

Desacatam-se ainda as funções: hematose: processo de troca gasosa; regulação do pH sanguíneo; eliminação de calor e água; olfação; filtração, aquecimento e umedecimento do ar inspirado (PUTZ; PABST; SOBOTTA, 2002).

A sustentação de níveis adequados de O2 na corrente sanguínea é principal para funcionamento fisiológico celular, já que essa molécula é permite a fosforilação oxidativa e produção de energia na forma de adenosina trifosfato – ATP (NETTER, 2008).

Para que isto ocorra sem alterações é forçoso a integração e funcionamento pleno de diferentes sistemas como o neurológico, o pulmonar, o cardiovascular, o musculoesquelético e o hematológico, a interrupção desta integração cadeia implica em comprometimento da oferta de O2 aos tecidos, com prejuízo para o seu funcionamento, e caracteriza a insuficiência respiratória (TORTORA, 2007).

Os tratamentos estabelecidos para patologias que prejudicam as trocas gasosas levando à insuficiência respiratória aguda, associada ou não à infecção do trato respiratório inferior, precisam ser iniciados o mais precocemente possível para restabelecer a ventilação e a oxigenação tecidual. Nos casos mais graves, torna-se necessário medidas de suporte ventilatório, como a VNI e a Ventilação Mecânica Invasiva – VMI (HILL; SCHIMIDT, 2010).

Os sistemas de Cânula Nasal de Alto Fluxo – CNAF vêm sendo muito utilizado em pacientes de todas as idades, desde recém-nascidos até o público adulto, e é empregado em Unidade de Terapia Intensiva – UTI neonatal, pediátrica, médica e cirúrgica, intermediária e salas de emergência (LOPES; ARAÚJO, 2018).

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo – ONAF através da CNAF fornece oxigênio aquecido e umidificado com o objetivo melhorar a oxigenação e o CO2 reduzindo o espaço

morto, o que leva a atenuação frequência respiratória e esforço respiratório, gerar pressão positiva expiratória final – PEEP e proporcionar maior conforto respiratório (PARENTE; FERREIRA; DA SILVA, 2023).

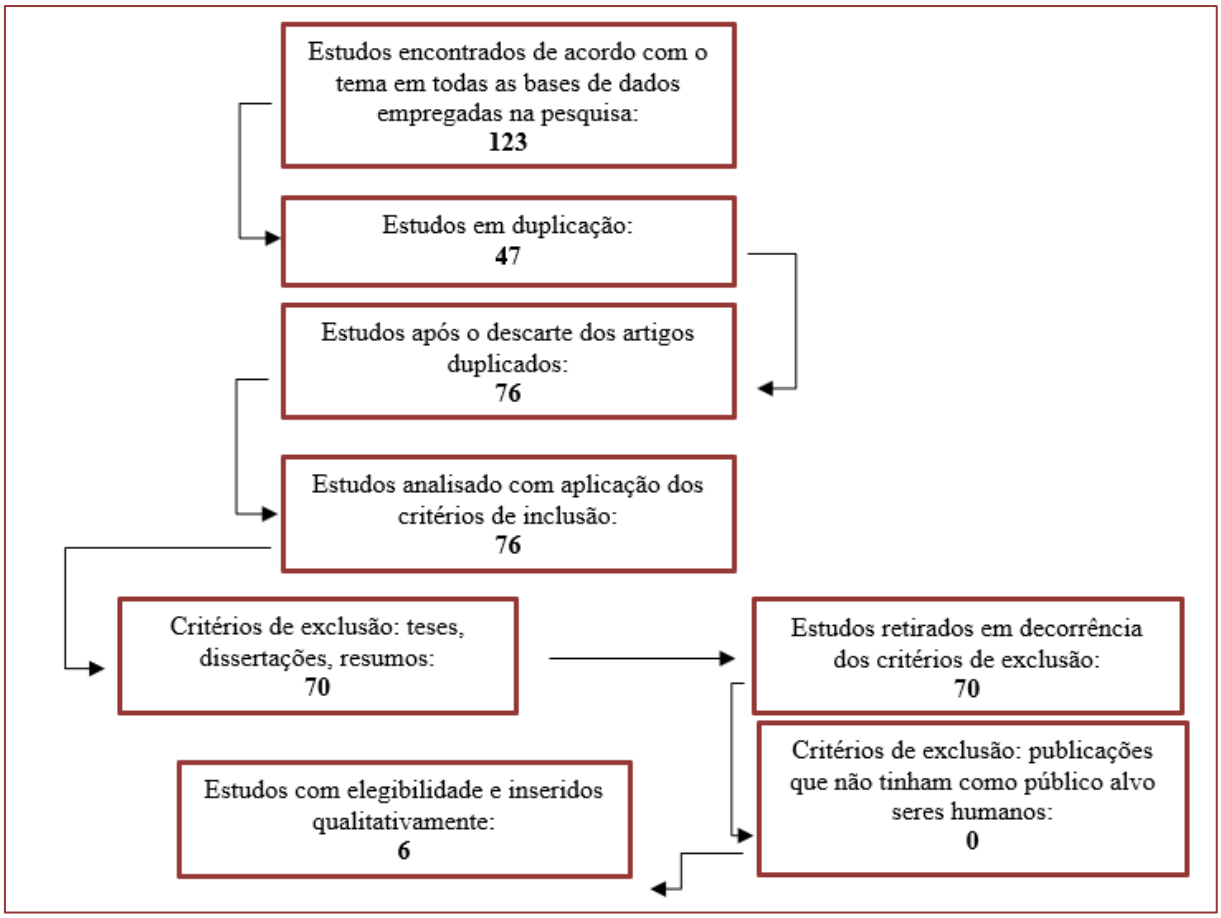
O emprego da ventilação com pressão positiva ou VNI, bem como suas diversas modalidades, difundiu-se de forma complementar às técnicas convencionais durante a fisioterapia respiratória. O uso da VNI na terapia respiratória otimiza a reexpansão pulmonar, auxilia na remoção de secreção e diminui o trabalho respiratório durante o treinamento da musculatura respiratória. Uma das modalidades de VNI mais utilizada e que marcou a entrada do fisioterapeuta na UTI é a ventilação por Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas – CPAP (VITTI; FERREIRA; JÚNIOR).

Dessarte, é mister o incremento de estudos e levantamento de evidências que abranjam a terapêutica e métodos de suporte ventilatórios, uma vez que tais estudos são eminentes para o estabelecimento de assistência segura e eficaz ao paciente na UTI. Logo, almejando tornar explícito o uso de suportes ventilatórios não invasivos, este estudo teve como objetivo analisar o uso de ventilação não invasiva e cânula nasal de alto fluxo – CNAF em pacientes adultos alocados na UTI.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo a partir de uma revisão bibliográfica intentado no segundo semestre do ano de 2024, no intervalo de junho a novembro do mesmo ano, escrito a partir da análise do uso de ventilação não invasiva e cânula nasal de alto fluxo – CNAF em pacientes adultos na Unidade de Terapia Intensiva – UTI. A investigação dos estudos para a elaboração das referências deu-se através de publicações regidas em português, espanhol e inglês, apregoados nos anos de 2019 a 2024. Para a sua elaboração, os estudos analisados foram identificados nas plataformas *Scientific Electronic Library Online* – SciELO e *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* – LILACS. Os descritores utilizados para empregados para a consulta dos artigos foram: Ventilação não invasiva; Cânula nasal; Unidade de Terapia Intensiva, e seus comentos no inglês. No tocante aos critérios de inclusão definiram-se como: artigos com temas correlatos e publicados entre 2019 a 2024, seja no idioma português, espanhol e inglês, e os critérios de Exclusão foram: estudos como teses, dissertações, resumos, e publicações que não tinham como público alvo seres humanos não agregaram na construção deste estudo. No figura 1 estão represetadas as etapas desta pesquisa.

Figura 1 – Fluxograma da elaboraçao do estudo.



Fonte: Próprio autor, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Cânula Nasal Alto Fluxo é uma terapia emergente que viabiliza o fornecimento de oxigênio aquecido e umidificado através de cânulas nasais de ângulo longo em fração definida de oxigênio inspirado (PARENTE; FERREIRA; DA SILVA, 2023). Desse modo, compreendendo a abordagem e aplicação da ventilação mecânica não invasiva e da CNAF desse perfil de pacientes na UTI na Tabela 1, estão apresentados os resultados dos mais relevantes estudos analisados para a produção deste artigo.

Tabela 1 - Características dos principais artigos selecionados.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2021	WEIGERT *et al* (2021).	Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto: Sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito.	Estudo de coorte retrospectivo.	Foram incluídos 114 pacientes, 57% do sexo masculino, com idade de 69 ±13 anos, que ficaram internados por 13,2 ± 11,8 dias, apresentando uma pontuação de SAPS 3 59±14 pontos, sendo a IRpA o motivo do uso de VNI mais frequente, representando 64,9% da amostra, seguido da VNI de forma preventiva após extubação (17,5%). Obtivemos um total de 66,9% de sucesso na utilização da VNI.
2019	NASCIMENTO *et al* (2019).	Avaliação do uso de ventilação não-invasiva no desmame da ventilação mecânica em pacientes adultos.	Revisão integrativa.	A VNI é uma terapêutica que se mostrou viável em alguns estudos para reduzir os riscos de reintubação em pacientes com diversidade diagnóstica que apresentaram insuficiência respiratória aguda após a extubação.
2022	SOUZA; RIBEIRO; PARISOTTO (2022).	Uso da ventilação mecânica não invasiva em paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica internado na UTI.	Revisão bibliográfica exploratória.	Todos os médicos e fisioterapeutas entrevistados indicavam o uso de VNI, enquanto que somente 20% dos enfermeiros o indicavam, sendo os fisioterapeutas os que se sentiam mais aptos a instalá-la
2022	JOPPERT (2022).	Aplicabilidade da cânula nasal de alto fluxo na unidade de terapia intensiva.	Revisão não sistemática.	O sistema de CNAF apresenta-se como uma promissora ferramenta de oxigenoterapia pela intervenção benéfica de melhora dos pacientes com insuficiência respiratória.
2023	PEIXOTO; QUEIROZ; SANTOS (2023).	Avaliação da disponibilidade e do conhecimento acerca do uso da ventilação não invasiva (VNI) em unidades de terapia intensiva (UTI) no município de Jequié – BA.	Estudo quantitativo.	Todos os médicos e fisioterapeutas entrevistados indicavam o uso de VNI, enquanto que somente 20% dos enfermeiros o indicavam sendo os fisioterapeutas os que se sentiam mais aptos a instalá-la. Os fisioterapeutas também se mostraram melhor preparados em relação a indicações e contraindicações, e atualizações sobre o tema proposto.
2021	COELHO *et al* (2021).	Efeitos da cânula nasal de alto fluxo em pacientes adultos com COVID-19.	Revisão integrativa descritiva e exploratória.	Foi possível observar que o tratamento realizado por meio da cânula nasal de alto fluxo está associado a menor número de intubações e menor tempo de internação.

Weigert *et al* (2021) afirmam que a utilização do recurso da VNI no perfil dos pacientes críticos internados nessa UTI, apresentaram sucesso para o uso na maioria dos casos. A VNI facilitadora e preventiva é uma alternativa que favorece o desmame ventilatório invasivo, mostrando melhores desfechos clínicos. A utilização do recurso da VNI no perfil dos pacientes críticos internados nessa UTI, apresentaram sucesso para o uso na maioria dos casos.

Nascimento *et al* (2019) apresentam a VNI como uma terapêutica que se mostrou viável em alguns estudos para reduzir os riscos de reintubação em pacientes com diversidade diagnóstica que apresentaram IRA – A insuficiência respiratória aguda após a extubação. O estudo apresentou limitações como a não disponibilização de artigos na íntegra e o não retorno de alguns autores com informações sobre os manuscritos para inclusão nesta revisão.

De acordo com Souza, Ribeiro e Parisotto (2022) que o uso do suporte ventilatório não invasivo aplicado em pacientes internados com quadro de DPOC exacerbado, vem como alternativa melhorar a troca gasosa, diminuir o trabalho da musculatura respiratória, diminuir o tempo de internação e redução dos custos relacionados a doença.

Joppert (2022) reafirma os desenredos anteriores descritos destacando que a CNAF atualmente tem tido boa aceitação nas unidades de terapia intensiva neonatal, pediátrica, adulto geral e coronariana, principalmente por ser de fácil uso, mais confortável e melhor tolerada pelos pacientes, além de diminuir drasticamente a incidência de lesão nasal e facial decorrente das interfaces de outras modalidades de pressão positiva contínua nas vias aéreas, como o CPAP e BiPAP.

Para Peixoto, Queiroz e Santos (2023) há necessidade da presença da VNI no ambiente de alta complexidade, no qual a presença deste equipamento é indispensável para o correto atendimento de pacientes críticos. Das classes profissionais entrevistadas, os fisioterapeutas obtiveram um desempenho superior relacionado ao manuseio deste equipamento, devido ao fato de que na divisão das tarefas normalmente cabe a esta categoria profissional a instalação e monitorização da VNI.

Coelho *et al* (2021) consentem que a CNAF se mostrou como uma intervenção benéfica para melhora dos pacientes que necessitaram de suporte ventilatório durante o período de tratamento e recuperação da COVID-19, além disso foi capaz de gerar efeitos positivos que repercutiram diretamente sobre o comprometimento respiratório destes pacientes evitando resultados desfavoráveis durante as internações.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de investigação que revele medidas de promoção da recuperação da saúde impede a prestação de um tratamento adequado e adaptado às especificidades de cada patologia. O objetivo é fornecer uma base ampla para intervenções que demonstrem melhorar os resultados e desfechos clínicos, através das indicações para Ventilação mecânica Não Invasiva – VNI e Cânula Nasal de Alto Fluxo – CNAF devendo ser formuladas detalhadamente e baseadas em avaliação absoluta de fisioterapeutas e membros da equipe multidisciplinar, já que a integração de equipes multidisciplinares tem especial destaque em unidades de média e alta complexidade. A VNI apresenta muitos benefícios em diversas condições patológicas que envolvem insuficiência respiratória aguda ou crônica. Mesmo com a expansão do emprego em diversas unidades clínicas, a seleção baseada nos critérios do paciente é parte integrante de um resultado positivo, incluindo a avaliação durante a aplicação do suporte ventilatório. O papel do fisioterapeuta no uso da VNI é de extrema relevância devido à sua competência clínica e amplo conhecimento, para uso contínuo e monitoramento desse tipo de ventilação.

A estrutura da CNAF e a parece ser benéfica, melhorando a oxigenação e reduzindo o trabalho respiratório, e raramente causa complicações e lesões, além de reduzir a internação hospitalar e diminuir o uso de medicamentos, formando um ambiente conveniente, seguro e confortável, a partir de um recurso facialmente adaptável que permite aos profissionais executar um atendimento melhor e específico.

Portanto, pode-se inferir que a eficácia dessas duas modalidades de suporte ventilatório produz conforto, melhora a oxigenação, reduz a necessidade de ventilação mecânica invasiva e, o que produz mitigação nas taxas de intubação e reincidência desse

mesmo procedimento. Se faz necessário destacar a necessidade de estudos que abranjam medidas ou procedimentos que apoiem a recuperação e descrevam os benefícios e possíveis impactos desses procedimentos de estruturação dos sistemas de saúde, como o estabelecimento de intervenções cada vez mais decisivas que corroborem para o reestabelecimento da saúde dos utentes na unidade de terapia intensiva.

REFERENCIAL

[1] COELHO, B. N. L. S.; CARVALHO, A. F. M.; DEUS JUNIOR, P. C.; ANDRADE, J. De O. Efeitos da cânula nasal de alto fluxo em pacientes adultos com COVID-19. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2021.

[2] DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

[3] GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2008.

[4] HILL, N. S.; SCHIMIDT, G. A. **Acute ventilator failure**. 5 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010.

[5] JOPPERT, D. Aplicabilidade da cânula nasal de alto fluxo na unidade de terapia intensiva: artigo de revisão. **Revista Fisioterapia Ser**, v. 17, n. 2, p. 1-6, 2022.

[6] LOPES, S.; ARAÚJO, I. Oxigenoterapia por cânula nasal de alto fluxo: Eficácia no doente crítico. **Revista Investigação em Enfermagem**, v. 22, p. 21-30, 2018.

[7] MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

[8] NASCIMENTO, A. L. S.; SILVA, J. C. A.; SILVA, L. N.; ROCHA, L. P. B.; MENDONÇA, A. C. S.; MATOS, D. F. A. Avaliação do uso de ventilação não-invasiva no desmame da ventilação mecânica em pacientes adultos – revisão integrativa**. Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 9, n. 1, p. 139-149, 2019.

[9] NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

[10] PARENTE, K. A.; FERREIRA, R. R.; DA SILVA, K. C. C. Ventilação não invasiva e o circuito nasal de alto fluxo. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. 16-22, 2023.

[11] PEIXOTO, A. V.; QUEIROZ, R. S.; SANTOS, P. A. Avaliação da disponibilidade e do conhecimento acerca do uso da ventilação não invasiva (VNI) em unidades de terapia intensiva (UTI) no município de Jequié – BA. **Revista Saúde.com**, v. 9, n. 2, p. 17-24, 2023.

[12] PUTZ, R.; PABST, R. SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

[13] SOUZA, A. P. S.; RIBEIRO, T. S. P.; PARISOTTO, G. Uso da ventilação mecânica não invasiva em paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica internado na UTI. **Revista Cathedral**, v. 44, n. 2, p. 44-51, 2022.

[14] TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

[15] VITTI, J. D.; FERREIRA, F. V.; JÚNIOR, N. F. S. Técnicas fisioterapêuticas de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca congênita, em recém-nascidos e lactentes: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 84-84, 2020.

[16] WEIGERT, R. M.; GARCIA, G. F.; MUNIZ, J. C. N.; FRANCIO, F.; FONTOURA, F.; FORGIARINI, J. L. A. Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto: Sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito. **Clinical and Biomedical Research**, v. 1, n. 41, p. 1-6, 2021.

[17] WEST, J. B. **Fisiologia Respiratória: princípios básicos**. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

Capítulo 5

A eficácia do alongamento em crianças com Paralisia Cerebral grau 2 para melhora do treino de marcha

Verônica Ozorio de Souza[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Ilkenison Pinheiro Queiroz

Resumo: A Paralisia Cerebral (PC) é uma condição neurológica crônica que afeta a postura e o movimento, impactando a qualidade de vida das crianças. Em particular, a PC grau 2 compromete a marcha, causando dificuldades na coordenação, equilíbrio, e amplitude de movimento. A espasticidade e encurtamento muscular resultam em uma marcha instável e limitada, além de aumentar a fadiga e o gasto energético. Este tem como objetivo O objetivo é esclarecer a eficácia do alongamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2 associado ao treino de marcha. Foi realizada uma Revisão da Literatura com uma abordagem descritiva e exploratória. A revisão integrou resultados de estudos relevantes sobre intervenções de treinamento de marcha e alongamento para crianças com PC grau 2, focando na eficácia desses métodos na melhoria da mobilidade, coordenação e amplitude de movimento. Os resultados revelaram que o alongamento contribui para o aumento da amplitude de movimento, reduz a espasticidade, e melhora o controle motor, resultando em uma marcha mais estável e eficiente. Conclui-se que o alongamento associado ao treino de marcha contribui para a melhoria da mobilidade, equilíbrio, e amplitude de movimento, e deve ser considerada nas práticas terapêuticas para otimizar a funcionalidade dessas crianças.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral, Alongamento, Treinamento de Marcha.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é uma condição neurológica crônica que afeta a postura e o movimento, tendo impacto significativo na qualidade de vida das crianças acometidas. Estima-se que a incidência global de paralisia cerebral seja de 1,5 a 3 casos por 1.000 nascidos vivos. No Brasil, a prevalência é semelhante, com uma estimativa de 2 a 2,5 casos por 1.000 nascimentos (Oskoui et al., 2020).

A paralisia cerebral grau 2 afeta significativamente a marcha de crianças, comprometendo a coordenação e o equilíbrio durante o movimento. Essas crianças apresentam alterações na biomecânica da marcha, como redução na amplitude de movimento e encurtamento muscular, o que resulta em uma caminhada instável e limitada (Fonseca et al., 2019).

A Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) agrupa crianças com paralisia cerebral de acordo com suas habilidades motoras, o que auxilia na definição de expectativas e estratégias de tratamento. Para crianças de 6 a 12 anos, os níveis são descritos da seguinte forma: no Nível I, a criança caminha sem limitações; no Nível II, ela apresenta dificuldades para correr, pular e subir escadas sem apoio; no Nível III, a criança necessita de muletas ou andador para caminhar, além de cadeira de rodas para longas distâncias; no Nível IV, a criança requer auxílio para andar e utiliza cadeira de rodas como principal meio de locomoção; e, no Nível V, a criança não possui controle de tronco e depende completamente dos cuidadores para todas as atividades diárias (Santos, 2020).

Além disso, essas limitações podem levar ao aumento da fadiga e do gasto energético durante a locomoção, impactando diretamente a independência nas atividades diárias (Damiano et al., 2020). Essas dificuldades são agravadas pela espasticidade, que causa rigidez muscular e interfere na execução de movimentos suaves e eficientes, aumentando o risco de quedas e lesões (Willerslev-Olsen et al., 2021).

O alongamento é uma técnica amplamente utilizada para prevenir contraturas e desalinhamentos, evitando a redução no número de sarcômeros causada pela diminuição do movimento. Entre as abordagens terapêuticas utilizadas para minimizar os efeitos dessa condição, o treinamento de marcha associado a alongamentos tem se destacado por sua eficácia na melhoria da mobilidade e independência funcional de crianças com PC (Lucquin, 2022).

A combinação de alongamento e exercícios específicos visa fortalecer os músculos e aumentar a amplitude de movimento, o que melhora a coordenação e o controle motor. A eficácia do treinamento de marcha combinado com alongamento em crianças com paralisia cerebral grau 2 pode ajudar na mobilidade, equilíbrio e amplitude de movimento. Essa condição pode levar a complicações secundárias, como deformidades musculoesqueléticas, encurtamento muscular e limitações funcionais (Sayed, 2022).

Esta pesquisa tem por finalidade discutir a eficácia do alongamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2 associado ao treino de marcha.

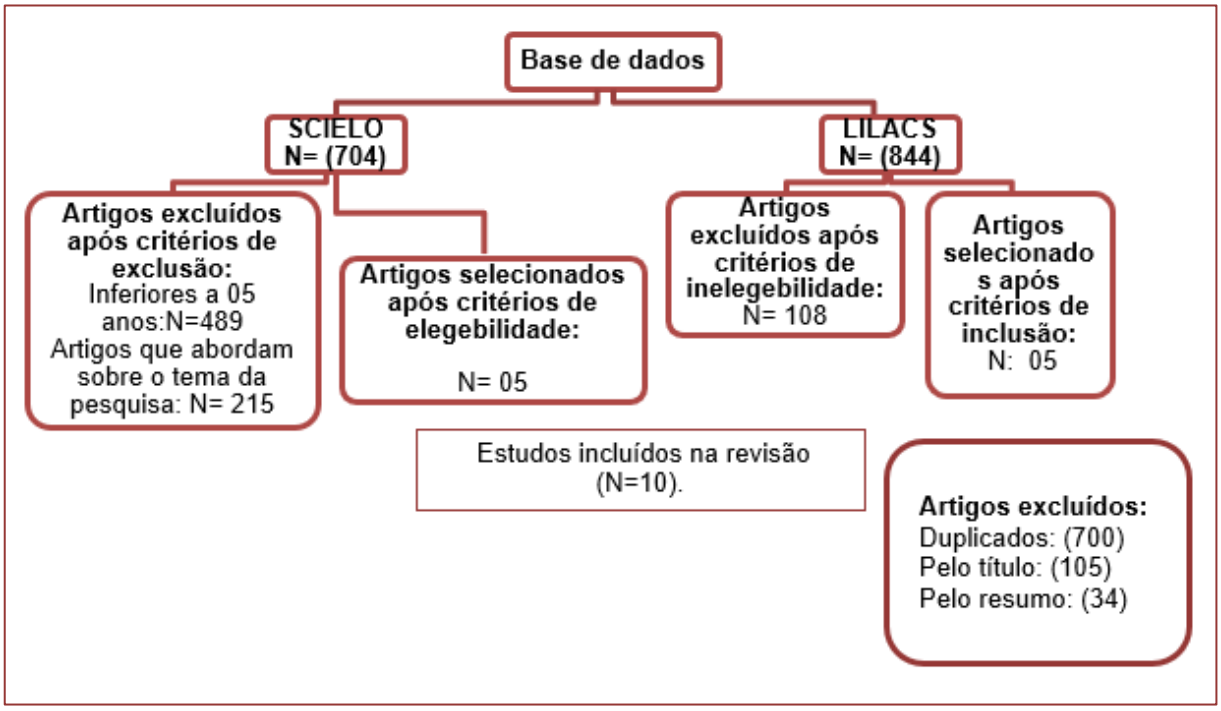
2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que é um tipo de revisão sistemática que combina resultados de estudos de pesquisa em uma área específica, com o objetivo de sintetizar o conhecimento existente e identificar lacunas. A pesquisa foi conduzida utilizando fontes de informação disponíveis nas seguintes bases de dados:

MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Não haverá a necessidade de coleta de dados primários, uma vez que o estudo será baseado em informações já publicadas. Os descritores utilizados para a busca dos artigos foram: paralisia cerebral, alongamento, treinamento de marcha.

Como critérios de inclusão foram estabelecidos artigos em texto completo, no idioma português e inglês, publicados entre janeiro de 2020 e agosto de 2024, que abordem a relação entre alongamento e melhora da marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2. Os critérios de exclusão incluem: teses, dissertações, monografias, revisões de literatura e estudos publicados em outros idiomas, além de textos que não estejam disponíveis na íntegra, estudos duplicados ou redundantes, e aqueles que abordem intervenções diferentes das propostas para este estudo.

Figura 1: Fluxograma da metodologia da etapa de seleção e inclusão dos estudos



Fonte: autora (2024).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta uma seleção de artigos que compõem a revisão da literatura sobre intervenções fisioterapêuticas para crianças com paralisia cerebral, com foco no treino de marcha e alongamento. Organizada em colunas, a tabela lista o título dos estudos, autores e ano de publicação, além de destacar os objetivos de cada pesquisa e os resultados obtidos.

Tabela 1: artigos selecionados para compor a revisão da literatura

TÍTULO	AUTOR(ES) E ANO	OBJETIVO	RESULTADOS
Atuação Fisioterapêutica no Tratamento de Crianças com Paralisia Cerebral.	Fosdahl, M. A. et al., 2019	Analisar a eficácia de um programa de exercícios resistidos progressivos e alongamento em crianças com PC grau 2.	Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas na função da marcha entre os grupos de intervenção e comparação após 32 semanas.
Intervenção com alongamento na redução da espasticidade em crianças com paralisia cerebral espástica	Gonçalves, R. A.; Silva, T. L. (2019)	Verificar a eficácia do alongamento na redução da espasticidade em crianças com paralisia cerebral.	Redução considerável da espasticidade e melhoria na função de marcha após as intervenções de alongamento.
Intervenção com alongamento e treino de marcha em crianças com paralisia cerebral.	Santos, L. M. et al., 2019	Explorar a intervenção de alongamento e exercícios no treino de marcha de crianças com PC grau 2.	O alongamento combinado com treino de marcha resultou em melhorias significativas na função motora.
Fisioterapia em crianças com paralisia cerebral: impacto na qualidade da marcha.	Costa, M. A., 2020	Avaliar a contribuição da fisioterapia no aprimoramento da marcha em crianças com paralisia cerebral.	A fisioterapia, incluindo alongamento, contribuiu significativamente para a estabilidade e fluidez da marcha.
Efeitos do alongamento no treino de marcha em crianças com paralisia cerebral.	Silva, J. R. et al., 2020	Avaliar os efeitos do alongamento no desempenho da marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2.	Os resultados mostraram que houve melhora significativa na velocidade da marcha e controle postural após o programa de alongamento.
Efeitos da fisioterapia motora no controle de marcha em crianças com paralisia cerebral.	Pereira, T. L. et al., 2020	Avaliar o efeito da fisioterapia e alongamento na reabilitação motora de crianças com PC.	Melhoras consideráveis nos parâmetros de controle da marcha após o tratamento..
Treino de marcha em crianças com paralisia cerebral: revisão integrativa.	Firão, C. B., 2021	Revisar os recursos e meios utilizados no treino de marcha em crianças com paralisia cerebral.	Evidenciou-se que o treino de marcha é essencial para melhorar a mobilidade, força muscular e equilíbrio em crianças com paralisia cerebral.
A fisioterapia e os efeitos do alongamento muscular em crianças com paralisia cerebral	Andrade, J. P.; Nascimento, G. O. (2021)	Examinar os efeitos do alongamento muscular no tratamento fisioterapêutico de crianças com PC.	O alongamento muscular reduziu a rigidez e facilitou o treino de marcha e o equilíbrio postural.
Efeitos de alongamento associado ao treino funcional na reabilitação de crianças com paralisia cerebral	Santos, V. F.; Lima, A. M. (2022)	Avaliar os efeitos do alongamento combinado com treino funcional na reabilitação de crianças com paralisia cerebral.	O protocolo combinado de alongamento e treino funcional resultou em avanços significativos na mobilidade e controle postural.
Alongamento e reabilitação motora em crianças com paralisia cerebral.	Oliveira, P. R. et al., 2022	Examinar a eficácia de protocolos de alongamento e reabilitação na marcha de crianças com paralisia cerebral.	O alongamento aumentou a flexibilidade muscular e melhorou a qualidade da marcha.

Fonte: elaborado pela autora, 2024

Fosdahl et al. (2019) investigaram a eficácia de um programa de exercícios resistidos progressivos e alongamento em crianças com PC grau 2. O estudo, realizado ao longo de 32 semanas, concluiu que, apesar da intervenção, não houve melhorias significativas na função da marcha. Isso sugere que o simples uso de exercícios resistidos e alongamento pode não ser suficiente para promover ganhos notáveis na marcha de crianças com esse grau de comprometimento motor.

Por outro lado, Firão (2021), apontou que o treino de marcha é um componente essencial para melhorar a mobilidade, força muscular e equilíbrio. Sua análise destacou a eficácia de diversas abordagens fisioterapêuticas, o que corrobora com os achados de estudos experimentais, como o de Silva et al. (2020), que evidenciaram melhorias significativas na velocidade da marcha e controle postural após um programa de alongamento. Esses resultados reforçam a importância de intervenções direcionadas à marcha e controle motor.

Estudos como o de Santos et al. (2019) e Costa (2020) também apontam para os benefícios de combinações terapêuticas. Santos et al. (2019) mostraram que o alongamento associado ao treino de marcha promoveu melhorias notáveis na função motora. De maneira similar, Costa (2020) destacou que a fisioterapia, envolvendo alongamento e exercícios específicos, contribui diretamente para a estabilidade e fluidez da marcha, demonstrando que a abordagem multidisciplinar e personalizada pode ser mais eficaz.

Oliveira et al. (2022) e Pereira et al. (2020) avaliaram os efeitos de protocolos de alongamento isolados e combinados com fisioterapia, concluindo que o alongamento melhora a flexibilidade muscular e qualidade da marcha, enquanto a fisioterapia motora trouxe melhoras substanciais no controle da marcha. Essas pesquisas ressaltam a importância do uso do alongamento como uma técnica complementar às demais intervenções de reabilitação.

Santos e Lima (2022), em um estudo experimental, reforçaram esses achados ao associar o alongamento com o treino funcional. A intervenção resultou em avanços significativos na mobilidade e controle postural, reiterando a necessidade de um protocolo combinado para otimizar os resultados na reabilitação de crianças com paralisia cerebral.

Outro ponto importante, abordado por Gonçalves e Silva (2019), é a eficácia do alongamento na redução da espasticidade, uma condição comum em crianças com paralisia cerebral espástica. Os resultados indicaram uma redução considerável da espasticidade e melhorias na função de marcha, o que corrobora os achados de Andrade e Nascimento (2021), que relataram uma redução na rigidez muscular e um impacto positivo no equilíbrio postural após intervenções de alongamento.

Dessa maneira, ficou evidente que o alongamento, quando associado a outras modalidades de tratamento, como treino funcional e fisioterapia motora, tem um impacto positivo na reabilitação de crianças com paralisia cerebral, especialmente no controle da marcha, flexibilidade e redução da espasticidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A combinação de alongamento e treino de marcha tem se mostrado uma intervenção eficaz para melhorar a mobilidade e a funcionalidade de crianças com

encefalopatia crônica não evolutiva, como a paralisia cerebral grau 2. Estudos sugerem que o alongamento pode reduzir a espasticidade, aumentar a amplitude de movimento e prevenir contraturas, enquanto o treino de marcha fortalece os músculos e melhora a estabilidade e a coordenação motora. Esses achados destacam a importância de integrar essas práticas no plano de tratamento para promover maior independência nas atividades diárias e melhorar a qualidade de vida das crianças.

Além disso, a personalização das intervenções é crucial para otimizar os resultados. Programas adaptados às necessidades específicas de cada criança, considerando o grau de comprometimento motor e a resposta individual ao tratamento, aumentam a eficácia tanto do alongamento quanto do treino de marcha. O envolvimento de pais e cuidadores é igualmente importante, pois o suporte no ambiente doméstico pode ajudar a manter e potencializar os avanços obtidos em clínica, tornando o tratamento mais completo e eficaz.

Portanto, os dados indicam que a combinação de alongamento e treino de marcha deve ser considerada uma abordagem terapêutica fundamental no tratamento de crianças com paralisia cerebral grau 2. Recomenda-se a continuidade dos estudos para o desenvolvimento de tecnologias e protocolos que possam maximizar os benefícios dessas intervenções, fornecendo aos profissionais de saúde ferramentas para melhorar continuamente o cuidado e a reabilitação dessas crianças.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, J. P.; NASCIMENTO, G. O. A fisioterapia e os efeitos do alongamento muscular em crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 3, p. 212-219, 2021.

[2] BARROS, A. L.; SANTOS, M. C. O uso de técnicas de alongamento na melhora do padrão de marcha em crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, 2019.

[3] CARVALHO, P. R.; BATISTA, A. C. Eficácia do alongamento dinâmico e estático no treinamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 26, n. 3, p. 45-52, 2022.

[4] CHAGAS, Raíssa Pereira et al. INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA. **IV Jornada Integrada do Centro Universitário Santa Maria**, p. 1192, 2023.

[5] COSTA, M. A. Fisioterapia em crianças com paralisia cerebral: impacto na qualidade da marcha. **Revista de Neurociências**, v. 28, n. 4, p. 387-393, 2020.

[6] DELGADO, Elena; CUMPLIDO, Carlos; RAMOS, Jaime; et al. *ATLAS2030 Pediatric Gait Exoskeleton: Changes on Range of Motion, Strength and Spasticity in Children With Cerebral Palsy**. A Case Series Study.*** ***Frontiers in Pediatrics***, v. 11, 2023. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2021.753226/full. Acesso em: 13 ago. 2024.

[7] FIRÃO, C. B. Eficácia do alongamento na marcha de crianças com paralisia cerebral grau 2. **Revista Neurofuncional**, São Paulo, 2020.

[8] FIRÃO, C. B. Treino de marcha em crianças com paralisia cerebral: revisão integrativa. **Fisioterapia em Movimento**, v. 34, n. 3, p. 321-330, 2021.

[9] FOSDAHL, M. A. et al. Atuação Fisioterapêutica no Tratamento de Crianças com Paralisia Cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 23, n. 2, p. 201-209, 2019.

[10] GOMES, P. L.; FERNANDES, C. A. Reabilitação física e o impacto na marcha de crianças com paralisia cerebral. **Revista de Reabilitação Infantil**, Recife, 2021.

[11] GONÇALVES, R. A.; SILVA, T. L. Intervenção com alongamento na redução da espasticidade em crianças com paralisia cerebral espástica. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, n. 1, p. 45-50, 2019.

[12] LIMA, F. S.; ROCHA, D. R. A influência do alongamento passivo na mobilidade de crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, 2020.

[13] LIMA, R. A.; PEREIRA, T. M.; ROCHA, J. C. Impacto do alongamento na preparação muscular para o treinamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2. **Journal of Pediatric Rehabilitation**, v. 20, n. 2, p. 109-118, 2022.

[14] LOPES, R. A.; NASCIMENTO, L. B. Avaliação da eficácia do alongamento na marcha em paralisia cerebral grau 2. **Revista Brasileira de Fisiologia do Movimento**, Brasília, 2022.

[15] LUCQUIN, Emma Cecile. **O efeito dos alongamentos na espasticidade, marcha e equilíbrio em crianças com paralisia cerebral espástica: revisão bibliográfica**. 2022.

[16] MARTINS, L. P.; ALMEIDA, D. R.; BATISTA, S. S. Participação dos cuidadores no processo de reabilitação de crianças com paralisia cerebral. **Revista de Reabilitação Infantil**, v. 12, n. 1, p. 78-85, 2023.

[17] MENDES, F. S.; ALMEIDA, G. P. Influência do alongamento durante o treinamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 15-22, 2023.

[18] MENDONÇA, A. C.; FARIA, G. C. Efeitos da fisioterapia na marcha de crianças com paralisia cerebral após sessões de alongamento. **Revista Brasileira de Neurologia Infantil**, Porto Alegre, 2019.

[19] OLIVEIRA, J. F.; COSTA, P. R. Reabilitação da marcha em paralisia cerebral: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Reabilitação Neurológica**, Fortaleza, 2021.

[20] OLIVEIRA, M. J.; COSTA, R. L. Benefícios do alongamento passivo no treinamento de marcha em crianças com paralisia cerebral grau 2. **Revista de Terapias Reabilitativas**, v. 18, n. 4, p. 67-75, 2022.

[21] OLIVEIRA, P. R. et al. Alongamento e reabilitação motora em crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, n. 1, p. 65-72, 2022.

[22] PEREIRA, J. R.; ROCHA, M. A. Revisão sobre intervenções terapêuticas em crianças com paralisia cerebral: alongamento e marcha. **Revista de Reabilitação e Movimento**, v. 24, n. 2, p. 140-148, 2021.

[23] PEREIRA, M. L.; SILVA, R. A. Intervenções fisioterapêuticas na reabilitação da marcha em paralisia cerebral. **Cadernos de Fisioterapia**, Belo Horizonte, 2021.

[24] PEREIRA, T. L. et al. Efeitos da fisioterapia motora no controle de marcha em crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 30, n. 3, p. 195-202, 2020.

[25] RAMOS, T. S.; SILVA, M. P. Sessões prolongadas de alongamento e seus efeitos na marcha de crianças com paralisia cerebral grau 2. **Journal of Pediatric Physical Therapy**, v. 17, n. 3, p. 123-130, 2023.

[26] SANTOS, F. L.; ALMEIDA, T. C.; OLIVEIRA, V. P. Treinamento de marcha e alongamento em crianças com paralisia cerebral: uma abordagem integrada. **Revista Brasileira de Neurociências**, v. 19, n. 2, p. 99-106, 2023.

[27] SANTOS, L. M. et al. Intervenção com alongamento e treino de marcha em crianças com paralisia cerebral. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, v. 12, n. 4, p. 295-302, 2019.

[28] SANTOS, V. F.; LIMA, A. M. Efeitos de alongamento associado ao treino funcional na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia Brasil**, v. 24, n. 2, p. 123-130, 2022.

[29] SAYED, Mona I.; ALI, Nadia E.; MEHREZ, Mai A. Efeito combinado da intervenção ortótica e do treinamento físico convencional no equilíbrio e desempenho de marcha na paralisia cerebral: um ensaio clínico randomizado. ***Bulletin of Faculty of Physical Therapy***, [s.l.], v. 27, n. 9, p. 1-12, 2022. Disponível em: https://bfpt.springeropen.com/articles/10.1186/s43161-022-00071-9. Acesso em: 13 ago. 2024.

[30] SILVA, A. R.; MENDES, T. A.; SOUZA, M. J. Personalização de programas de reabilitação para crianças com paralisia cerebral grau 2. **Revista de Fisioterapia Avançada**, v. 28, n. 1, p. 34-41, 2023.

[31] SILVA, J. R. et al. Efeitos do alongamento no treino de marcha em crianças com paralisia cerebral. **Fisioterapia & Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 45-53, 2020.

[32] SOARES, T. M.; RIBEIRO, H. S. Efeitos do alongamento na marcha de crianças com paralisia cerebral tipo espástica. **Revista Neurociências**, Rio de Janeiro, 2020.

[33] SOUZA, L. F.; FERREIRA, M. G. Efeitos do treinamento de marcha aliado ao alongamento em crianças com paralisia cerebral grau 2. **Revista de Neurofisioterapia Infantil**, v. 27, n. 2, p. 89-96, 2021.

[34] SOUZA, T. M.; ALMEIDA, J. P. Alongamento muscular em crianças com paralisia cerebral: efeitos na marcha. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, Rio de Janeiro, 2019.

[35] TORRES, Geovana; DE ARAÚJO DANTAS, Meryeli Santos; DE LUCENA, Kerle Dayana Tavares. Tratamento Fisioterapêutico No Cuidado À Criança Com Paralisia Cerebral: Uma Revisão Integrativa. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**, v. 1, n. 2, 2023.

Capítulo 6

Recursos e aplicações providos pela fisioterapia no tratamento de neuropatia periférica induzida pela quimioterapia (NPIQ)

Fernanda Cavalcante Botelho[1]
Iasmim Ribeiro da Silva[1]
Rosileide Alves Livramento[2]

Resumo: Introdução: A neuropatia periférica induzida por quimioterapia (NPIQ) é uma complicação comum em pacientes oncológicos, afetando significativamente sua qualidade de vida. Contudo, a fisioterapia apresenta uma série de recursos e métodos para mitigar seus efeitos. Objetivo: O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de recursos e aplicações providos pela fisioterapia no tratamento de NPIQ. Metodologia: Através de uma revisão bibliográfica integrativa, foram analisados estudos recentes sobre intervenções fisioterapêuticas no manejo da NPIQ. Resultado: Os resultados mostram que a aplicação de métodos fisioterapêuticos, em especial fotobiomodulação, eletroestimulação e cinesioterapia, são eficazes na recuperação de pacientes sofrendo de NPIQ. A fotobiomodulação demonstrou potencial na redução da dor neuropática e promoção da regeneração nervosa. A eletroestimulação, incluindo TENS e NMES, apresentou resultados promissores na mitigação de sintomas como dor, formigamentos e câimbras. A cinesioterapia, envolvendo exercícios terapêuticos e técnicas de mobilização, mostrou-se fundamental para manter a força e função muscular. Estudos indicam que estas intervenções, quando aplicadas de forma integrada, podem oferecer benefícios significativos, incluindo redução da dor, melhoria da função neuromuscular, prevenção de complicações secundárias e aumento da independência funcional, contribuindo para uma melhoria global na qualidade de vida dos pacientes com NPIQ.

Palavras-chave: NPIQ, Quimioterapia, Fisioterapia, Inovação Fisioterapêutica.

[1] Acadêmica Finalista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[2] Orientadora; Docente do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO

1. INTRODUÇÃO

A neuropatia periférica induzida por quimioterapia (NPIQ) é uma sequela do tratamento oncológico, afetando a maioria dos pacientes submetidos a quimioterapia, com a incidência exata sendo variável de acordo com o agente terapêutico como descreve em seu estudo Zajączkowska et al (2019). Estudos recentes estimam que até 68% dos pacientes em quimioterapia desenvolvem algum grau de neuropatia periférica, com taxas variando conforme o regime de tratamento específico de acordo com Loprinzi et al (2020). Esta condição representa um desafio considerável para a qualidade de vida e a continuidade do tratamento oncológico, demandando abordagens terapêuticas multidisciplinares.

Ainda segundo Zajączkowska et al (2019) a NPIQ se inicia por meio de um efeito colateral neurotóxico de certos agentes quimioterápicos, como os taxanos, platinas e alcaloides da vinca. O mecanismo exato varia de acordo com o agente, mas geralmente envolve: dano direto aos axônios e corpos celulares dos neurônios sensoriais, estresse oxidativo, alterações na sinalização intracelular de cálcio e neuro inflamação.

Segundo Seth & Qureshi (2023) as disfunções causadas pela NPIQ são diversas e podem impactar significativamente o cotidiano dos pacientes Os sintomas mais comuns incluem dor neuropática, que pode ser descrita como queimação ou choque elétrico, parestesias (sensações anormais como formigamento ou dormência), hipoestesia (diminuição da sensibilidade) e alodinia (dor causada por estímulos normalmente não dolorosos) e alterações na propriocepção, em casos mais severos, a neuropatia pode resultar em fraqueza muscular e perda da função motriz de acordo com a descrição de Müller et al (2021), que também mostram como este tipo de patologia pode afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes e, em alguns casos, levar à interrupção do tratamento oncológico.

A fisioterapia desempenha um papel crucial no manejo da NPIQ, oferecendo uma abordagem multifacetada para mitigar os sintomas e melhorar a funcionalidade dos pacientes afetados segundo Müller et al (2020). Estudos têm demonstrado que intervenções fisioterapêuticas podem resultar em melhoria significativa da força muscular, equilíbrio e qualidade de vida de pacientes oncológicos, sendo algumas das mais aplicadas: fotobiomodulação, eletroestimulação e cinesioterapia.

Achados recentes têm demonstrado resultados promissores no uso da fotobiomodulação para NPIQ: com os achados mostrando redução da dor neuropática, melhora da sensibilidade periférica e aumento da velocidade de condução nervosa. Um ensaio clínico randomizado conduzido por Joy et al (2022) demonstrou uma redução significativa na dor neuropática e melhora na qualidade de vida em pacientes com NPIQ tratados com fotobiomodulação.

Outro tipo de terapia utilizado no tratamento de NPIQ é a eletroestimulação, a qual envolve o uso de correntes elétricas para estimular nervos e músculos, sendo uma técnica versátil no tratamento da NPIQ. Os tipos de eletroestimulação são: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), Estimulação Elétrica Neuromuscular (NMES) e Correntes Interferenciais. No geral, estas técnicas têm como funcionamento comum a modulação da dor através da teoria das comportas, seguida por liberação de endorfinas, melhora da circulação local e o fortalecimento muscular (no caso da NMES)

A aplicação de métodos científicos tem demonstrado que programas de exercícios estruturados na forma da cinesioterapia podem reduzir a severidade dos sintomas da NPIQ, melhorar a funcionalidade e independência dos pacientes e impactar positivamente na qualidade de vida. Um estudo prospectivo conduzido por Cao et al (2023) mostrou que um programa de exercícios de 6 semanas resultou em melhoras significativas na função neuromuscular e na qualidade de vida de pacientes com NPIQ. Ademais, a abordagem multimodal tem sido apoiada por estudos recentes, como o de Romeyke & Stummer (2024) que demonstrou resultados superiores com a combinação de técnicas em comparação com intervenções isoladas.

A necessidade de uma pesquisa como essa se justifica por conta dos índices crescentes de câncer entre a população, o que leva a mais pessoas a serem submetidas a quimioterapia e experimentarem algum grau de perda funcional. Este estudo poderá ajudar pesquisadores, profissionais da saúde, estudantes e pacientes a entenderem as causas da neuropatia em questão e as alternativas a tratamentos invasivos que a fisioterapia pode oferecer.

O objetivo deste estudo consiste em uma revisão criteriosa dos recursos e aplicações providos pela fisioterapia no tratamento de neuropatia periférica induzida por quimioterapia (NPIQ).

2. DESENVOLVIMENTO

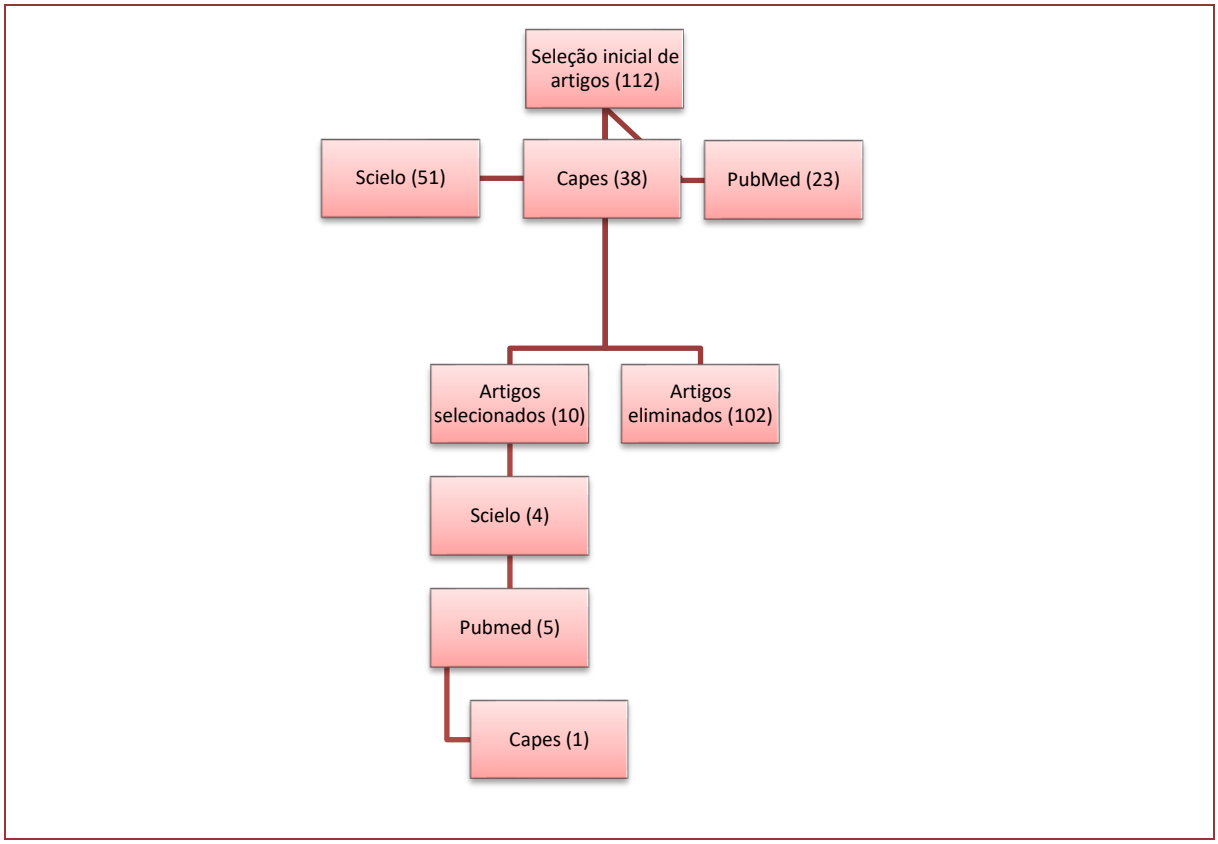
2.1. MÉTODOS E MATERIAIS

A fim de constituir este estudo, foi empregado o método de revisão bibliográfica integrativa. O material a se utilizar na discussão e comparação com a hipótese/objetivos foi levantado de bases de dados e buscadores disponíveis na internet. Para este estudo, utilizou-se o Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e a plataforma PubMed. Foi feita uma coletânea de 112 artigos, com uma seleção final de 10 títulos para compor resultados.

Foram utilizados como palavras-chave: ‘NPIQ', ‘Fisioterapia', ‘Oncologia’ e ‘Fisioterapia oncológica’, sendo estas traduzidas para o inglês e espanhol a fim de ampliar resultados.

Buscando otimizar os resultados da pesquisa, foram definidos critérios de inclusão, entre eles: artigos publicados na íntegra entre 2019 e 2024, totalizando 5 (cinco) anos, estudos de caso, clínicos ou práticos, realizados com pacientes sob quimioterapia. Artigos que não obedecessem a estes critérios foram eliminados.

Figura 1. Fluxograma da seleção de estudos.



2.2. RESULTADOS

Quadro 1. Artigos utilizados na revisão de literatura e suas principais características.

Autor	Título	Metodo	Objetivo	Conclusão
Sassman et al (2024)	Electrotherapy as Treatment for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy - a Randomized Controlled Trial	Estudo randômico controlado.	Investigar os efeitos da eletroterapia no tratamento de NPIQ.	O uso de eletroterapia foi eficaz no tratamento de pacientes oncológicos que apresentavam NPIQ.
Seth et al (2024)	Comparison of high tone therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation therapy in chemotherapy-induced polyneuropathy	Estudo de caso.	Investigar o efeito da cinesioterapia em NPIQ.	A cinesioterapia levou a melhora nos sintomas que o paciente apresentou.
Streckmann et al (2024)	Preventive Effect of Neuromuscular Training on Chemotherapy-Induced Neuropathy A Randomized Clinical Trial	Estudo randômico prospectivo.	Determinar se um roteiro cinesioterápico pode reduzir sintomas relacionados a NPIQ.	O treinamento baseado em cinesioterapia é capaz de reduzir sintomas relacionados a NPIQ em pacientes com câncer e reduzir a incidência da doença.
Joy et al (2022)	The use of photobiomodulation therapy for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomized, placebo-controlled pilot trial (NEUROLASER trial)	Estudo prospectivo randômico com uso de placebo.	Investigar o efeito da fotobiomodulação para a prevenção de NPIQ.	O estudo mostrou que os pacientes tiveram resultados positivos em seus tratamentos, além de uma melhor qualidade de vida.

Quadro 1. Artigos utilizados na revisão de literatura e suas principais características. (continuação)

Autor	Título	Metodo	Objetivo	Conclusão
Lopez-Garzon et al (2022)	Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy With PRESIONA, a Therapeutic Exercise and Blood Flow Restriction Program: A Randomized Controlled Study Protocol	Estudo randômico controlado.	Analisar os efeitos da fisioterapia e terapia de restrição do fluxo sanguíneo na prevenção de NPIQ.	O estudo foi capaz de prevenir quadros e sintomas relacionados a NPIQ, abrindo uma nova opção as terapias contra esse tipo de condição.
Teng et al (2022)	Evaluating laser photobiomodulation for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomised phase II trial	Estudo clínico randômico simples-cego.	Avaliar a eficácia e segurança de fotobiomodulação por laser no tratamento de NPIQ.	A terapia por fotobiomodulação oferece benefícios ao paciente e controle de sintomas.
Hammond et al (2020)	An Exploratory Randomized Trial of Physical Therapy for the Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy	Estudo clínico randômico.	Avaliar a eficiência de exercícios físicos no tratamento de pacientes com NPIQ.	O programa de exercícios pode melhorar a dor em membros superiores e ajuda a manter a função sensorial nos pacientes.
Schaffler-Schaden et al (2020)	Comparison of high tone therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation therapy in chemotherapy-induced polyneuropathy	Estudo piloto.	Investigar a eficácia da aplicação de eletroterapia aplicada em domicílio nos sintomas de NPIQ	O método é viável e apresenta melhoras aos pacientes que são submetidos a ele.
Song et al (2020)	A Randomized, Placebo-Controlled Trial Evaluating Changes in Peripheral Neuropathy and Quality of Life by Using Low-Frequency Electrostimulation on Breast Cancer Patients Treated With Chemotherapy	Estudo randômico controlado, simples cego.	Examinar o efeito de eletroestimulação de baixa frequência sobre NPIQ.	Comparado ao placebo, não foram percebidas diferenças significativas a respeito da eletroestimulação de baixa frequência.
Gewandter et al (2019)	Wireless transcutaneous electrical nerve stimulation device for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: an open-label feasibility study	Estudo de braço único.	Estudar o efeito da viabilidade de estimulação elétrica transcutânea nervosa (TENS) no tratamento de NPIQ após a conclusão da quimioterapia.	O roteiro terapêutico mostrou melhoras significantes na redução da dor e outros sintomas, mostrando-se como um roteiro terapêutico possível.

2.3. DISCUSSÃO

Em seguida da revisão e catalogação de estudos, vê-se pela compilação dos achados que NPIQ é uma sequela debilitante do tratamento contra o câncer, reduzindo a qualidade de vida dos pacientes. Neste contexto, a fisioterapia oferece opções, tornando-se uma abordagem possível, no manejo dos sintomas associados à NPIQ, demonstrando resultados promissores na recuperação funcional e no bem-estar geral dos indivíduos afetados.

A assistência fisioterapêutica desempenha um papel crucial no atendimento a pacientes com NPIQ, oferecendo uma abordagem multifacetada que visa não apenas o alívio dos sintomas, mas também a prevenção de complicações secundárias e a melhoria da funcionalidade global. Um estudo conduzido por Bland et al (2019) demonstrou que a implementação de um roteiro fisioterapêutico com exercícios levou a atenuação de sintomas como dor, dormência, formigamentos ou cãibra em pacientes com câncer, além da manutenção/melhora em sua qualidade de vida.

As sequelas da NPIQ são diversas e podem incluir dor neuropática, diminuição da sensibilidade, fraqueza muscular e alterações no equilíbrio. Chung et al (2022) identificaram que pacientes com NPIQ apresentavam comprometimento da marcha, com alguns relatando dificuldades nas atividades de vida diária devido as limitações funcionais induzidas por neuropatia. Diante desse cenário, a fisioterapia oferece uma gama, tanto de tratamentos conservadores e já utilizados para controle de distopias funcionais, quanto de tratamentos inovadores e experimentais que visam potencializar os resultados de rotinas estabelecidas de terapia.

Duregon et al (2018) trazem um contraponto no que tocam os benefícios da fisioterapia em pacientes sofrendo de NPIQ. Os autores argumentam que apesar das evidências positivas, os estudos contam com uma fonte de dados pequena, tornando este um ponto fraco para os argumentos trazidos pelas pesquisas, contudo: há também o reconhecimento de que os efeitos positivos relatados através de tantos *outlets* científicos continuam a mostrar que vale a pena aplicar estes métodos aos pacientes como tratamentos conservadores a distopias induzidas pela quimioterapia.

Especificamente a respeito dos métodos citados através do texto: fotobiomodulação tem demonstrado resultados promissores no manejo da dor neuropática e na regeneração nervosa. Um estudo clínico randomizado conduzido por Joy et al (2022) avaliou o efeito da terapia de fotobiomodulação em pacientes com câncer de mama a fim de prevenir a NPIQ. O estudo mostrou uma comparação entre o grupo experimental e o grupo de controle, onde foi mostrado que o grupo experimental apresentou estabilidade de sintomas e melhoria da qualidade de vida conforme a progressão do tratamento, enquanto o grupo controle apresentou piora nos sintomas de dor e dormência.

Teng et al (2023) também se utilizaram de um método de fotobiomodulação e observaram que os benefícios obtidos pela terapia laser podem se manter por seis meses até a última sessão quando comparado a grupos de controle aos quais se aplicou um procedimento *Sham* (um placebo referente a procedimentos ou cirurgias).

A eletroestimulação transcutânea (TENS) e a estimulação elétrica neuromuscular (NMES) são as técnicas da eletroterapia mais utilizadas dentro de estudos a fim de mitigar efeitos da NPIQ. Por exemplo: Gewandter et al (2019) investigaram a viabilidade do uso da TENS em pacientes com NPIQ, detectando melhoras de 38% na redução de dor em pacientes, 30% na redução de formigamentos e 20% na redução de câimbras após a aplicação do método.

Song et al (2020) conduzem outro estudo baseado em eletroestimulação. Porém, pacientes do grupo de controle (aos quais foram administrados terapia *Sham*/Placebo) e do grupo de eletroterapia apresentaram o mesmo ritmo de melhora nos sintomas, apesar do resultado, os autores reconheceram o potencial terapêutico da eletroterapia e sua capacidade de reabilitação em relação aos sintomas de NPIQ.

Quanto a cinesioterapia: neste método há a junção de exercícios terapêuticos e técnicas de mobilização, sendo fundamental para manter a força e função muscular através da ativação de grupos musculares afetados pelos químicos. Um estudo exploratório realizado por Andersen Hammond et al (2020) avaliou o impacto de um programa de exercícios personalizado em 48 pacientes com NPIQ após o câncer de mama, com o roteiro sendo avaliado durante toda a quimioterapia até seis meses do final do tratamento. Ao fim do programa, foi registrado que as pacientes tiveram redução de dor e recuperação de força muscular, além da preservação da função dos nervos.

Streckmann et al (2024) aplicaram outro roteiro, com vibração de corpo inteiro e treinamento sensório motor, o estudo acompanhou pacientes por cinco anos em quatro centros médicos diferentes, com as sessões sendo administradas duas vezes na semana por 15 a 30 minutos. O resultado foi em geral positivo para todos os grupos de intervenção, porém a depender do modo de quimioterapia, o grupo de intervenção pode apresentar uma incidência ainda menor de NPIQ e redução de sequelas relacionadas a condição.

A aplicação integrada dessas técnicas fisioterapêuticas oferece uma série de benefícios aos pacientes com NPIQ: redução da dor, melhoria da função neuromuscular, prevenção de complicações secundárias, aumento da independência funcional e melhoria da qualidade de vida. Estudos como o de Lopez-Garzon et al (2022) apresentaram uma demonstração prática deste ponto, mostrando como em conjunto, determinados roteiros terapêuticos podem compensar pelas 'deficiências' de outros dentro de um tratamento.

3. CONCLUSÃO

Em conclusão, a assistência fisioterapêutica desempenha um papel fundamental no tratamento da neuropatia periférica induzida pela quimioterapia (NPIQ). A abordagem multifacetada da fisioterapia, que inclui técnicas como fotobiomodulação, eletroestimulação e cinesioterapia, oferece uma estratégia abrangente para o manejo dos diversos sintomas e sequelas associados à NPIQ. Esta combinação de modalidades terapêuticas não apenas aborda a dor neuropática, mas também contribui para a melhoria da função sensório-motora, equilíbrio e coordenação, aspectos frequentemente comprometidos nessa condição.

Os benefícios observados com a intervenção fisioterapêutica são significativos e abrangentes. A redução da dor, muitas vezes o sintoma mais debilitante da NPIQ, proporciona alívio imediato e melhora a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, a recuperação da funcionalidade através de exercícios específicos e terapias manuais permite que os pacientes retomem atividades diárias e ocupacionais, promovendo maior independência e bem-estar psicossocial. A melhoria na qualidade de vida resultante desses benefícios ressalta a importância crucial da inclusão da fisioterapia como parte integrante do plano de tratamento para pacientes oncológicos afetados pela NPIQ.

Olhando para o futuro, é evidente que ainda há muito a ser explorado e aprimorado no campo da fisioterapia aplicada à NPIQ. Futuros estudos devem focar na otimização de protocolos de tratamento individualizados, reconhecendo que a apresentação e progressão da NPIQ podem variar significativamente entre os pacientes. Além disso, a investigação de abordagens inovadoras, como a realidade virtual, terapias baseadas em tecnologia e novas modalidades de neuromodulação, pode abrir caminhos promissores para maximizar os resultados terapêuticos nessa população. A colaboração interdisciplinar entre fisioterapeutas, oncologistas e pesquisadores será fundamental para avançar nosso entendimento e melhorar continuamente o cuidado oferecido aos pacientes que enfrentam os desafios da NPIQ.

REFERÊNCIAS

[1] Andersen Hammond, E., Pitz, M., Steinfeld, K., Lambert, P., & Shay, B. (2020). An Exploratory Randomized Trial of Physical Therapy for the Treatment of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, *34*(3), 235–246. https://doi.org/10.1177/1545968319899918

[2] Bland, K. A., Kirkham, A. A., Bovard, J., Shenkier, T., Zucker, D., McKenzie, D. C., Davis, M. K., Gelmon, K. A., & Campbell, K. L. (2019). Effect of Exercise on Taxane Chemotherapy–Induced Peripheral Neuropathy in Women With Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Breast Cancer*, *19*(6), 411–422. https://doi.org/10.1016/j.clbc.2019.05.013

[3] Cao, A., Cartmel, B., Li, F.-Y., Gottlieb, L. T., Harrigan, M., Ligibel, J. A., Gogoi, R., Schwartz, P. E., Esserman, D. A., Irwin, M. L., & Ferrucci, L. M. (2023). Effect of Exercise on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy Among Patients Treated for Ovarian Cancer. *JAMA Network Open*, *6*(8), e2326463. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.26463

[4] Chung, K. H., Park, S. B., Streckmann, F., Wiskemann, J., Mohile, N., Kleckner, A. S., Colloca, L., Dorsey, S. G., & Kleckner, I. R. (2022). Mechanisms, Mediators, and Moderators of the Effects of Exercise on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Cancers*, *14*(5), 1224. https://doi.org/10.3390/cancers14051224

[5] Colvin, L. A. (2019). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: where are we now? *Pain*, *160*(1), S1–S10. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001540

[6] D'Souza, R. S., Alvarez, G. A. M., Dombovy-Johnson, M., Eller, J., & Abd-Elsayed, A. (2023). Evidence-Based Treatment of Pain in Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Current Pain and Headache Reports*, *27*(5), 99–116. https://doi.org/10.1007/s11916-023-01107-4

[7] Gewandter, J. S., Chaudari, J., Ibegbu, C., Kitt, R., Serventi, J., Burke, J., Culakova, E., Kolb, N., Sluka, K. A., Tejani, M. A., & Mohile, N. A. (2019). Wireless transcutaneous electrical nerve stimulation device for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: an open-label feasibility study. *Supportive Care in Cancer*, *27*(5), 1765–1774. https://doi.org/10.1007/s00520-018-4424-6

[8] Guo, S., Han, W., Wang, P., Wang, X., & Fang, X. (2023). Effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship*, *17*(2), 318–331. https://doi.org/10.1007/s11764-022-01182-3

[9] Joy, L., Jolien, R., Marithé, C., Stijn, E., Laura, S., Hilde, L., Sandra, B., Wendy, N., Ruth, H., Liesbeth, R., Sylvana, S., Sylvia, H., & Jeroen, M. (2022a). The use of photobiomodulation therapy for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomized, placebo-controlled pilot trial (NEUROLASER trial). *Supportive Care in Cancer*, *30*(6), 5509–5517. https://doi.org/10.1007/s00520-022-06975-x

[10] Joy, L., Jolien, R., Marithé, C., Stijn, E., Laura, S., Hilde, L., Sandra, B., Wendy, N., Ruth, H., Liesbeth, R., Sylvana, S., Sylvia, H., & Jeroen, M. (2022b). The use of photobiomodulation therapy for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomized, placebo-controlled pilot trial (NEUROLASER trial). *Supportive Care in Cancer*, *30*(6), 5509–5517. https://doi.org/10.1007/s00520-022-06975-x

[11] Kneis, S., Wehrle, A., Müller, J., Maurer, C., Ihorst, G., Gollhofer, A., & Bertz, H. (2019). It's never too late - balance and endurance training improves functional performance, quality of life, and alleviates neuropathic symptoms in cancer survivors suffering from chemotherapy-induced peripheral neuropathy: results of a randomized controlled trial. *BMC Cancer*, *19*(1), 414. https://doi.org/10.1186/s12885-019-5522-7

[12] Komatsu, H., Yagasaki, K., Komatsu, Y., Yamauchi, H., Yamauchi, T., Shimokawa, T., & Doorenbos, A. Z. (2019). Falls and Functional Impairments in Breast Cancer Patients with Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, *6*(3), 253–260. https://doi.org/10.4103/apjon.apjon_7_19

[13] Lopez-Garzon, M., Cantarero-Villanueva, I., Legerén-Alvarez, M., Gallart-Aragón, T., Postigo-Martin, P., González-Santos, Á., Lozano-Lozano, M., Martín-Martín, L., Ortiz-Comino, L., Castro-Martín, E., Ariza-García, A., Fernández-Lao, C., Arroyo-Morales, M., & Galiano-Castillo, N. (2022). Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy With PRESIONA, a Therapeutic Exercise and Blood Flow

Restriction Program: A Randomized Controlled Study Protocol. *Physical Therapy*, *102*(3). https://doi.org/10.1093/ptj/pzab282

[14] Loprinzi, C. L., Lacchetti, C., Bleeker, J., Cavaletti, G., Chauhan, C., Hertz, D. L., Kelley, M. R., Lavino, A., Lustberg, M. B., Paice, J. A., Schneider, B. P., Lavoie Smith, E. M., Smith, M. Lou, Smith, T. J., Wagner-Johnston, N., & Hershman, D. L. (2020). Prevention and Management of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Survivors of Adult Cancers: ASCO Guideline Update. *Journal of Clinical Oncology*, *38*(28), 3325–3348. https://doi.org/10.1200/JCO.20.01399

[15] Müller, J., Ringhof, S., Vollmer, M., Jäger, L. B., Stein, T., Weiler, M., & Wiskemann, J. (2020). Out of balance – Postural control in cancer patients before and after neurotoxic chemotherapy. *Gait & Posture*, *77*, 156–163. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.01.012

[16] Müller, J., Weiler, M., Schneeweiss, A., Haag, G. M., Steindorf, K., Wick, W., & Wiskemann, J. (2021). Preventive effect of sensorimotor exercise and resistance training on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomised-controlled trial. *British Journal of Cancer*, *125*(7), 955–965. https://doi.org/10.1038/s41416-021-01471-1

[17] Püsküllüoğlu, M., Tomaszewski, K. A., Grela-Wojewoda, A., Pacholczak-Madej, R., & Ebner, F. (2022). Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Pain and Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Cancer Patients: A Systematic Review. *Medicina*, *58*(2), 284. https://doi.org/10.3390/medicina58020284

[18] Romeyke, T., & Stummer, H. (2024). Multimodal Approaches in the Treatment of Chronic Peripheral Neuropathy—Evidence from Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *21*(1), 66. https://doi.org/10.3390/ijerph21010066

[19] Seth, N. H., & Qureshi, I. (2023). Effectiveness of physiotherapy interventions on improving quality of life, total neuropathy score, strength and reducing pain in cancer survivors suffering from chemotherapy-induced peripheral neuropathy – a systematic review. *Acta Oncologica*, *62*(9), 1143–1151. https://doi.org/10.1080/0284186X.2023.2238890

[20] Song, S.-Y., Park, J.-H., Lee, J. S., Kim, J. R., Sohn, E. H., Jung, M. S., & Yoo, H.-S. (2020). A Randomized, Placebo-Controlled Trial Evaluating Changes in Peripheral Neuropathy and Quality of Life by Using Low-Frequency Electrostimulation on Breast Cancer Patients Treated With Chemotherapy. *Integrative Cancer Therapies*, *19*, 153473542092551. https://doi.org/10.1177/1534735420925519

[21] Streckmann, F., Elter, T., Lehmann, H. C., Baurecht, H., Nazarenus, T., Oschwald, V., Koliamitra, C., Otten, S., Draube, A., Heinen, P., Steinmetz, T., Hallek, M., Leitzmann, M., Bloch, W., & Balke, M. (2024). Preventive Effect of Neuromuscular Training on Chemotherapy-Induced Neuropathy. *JAMA Internal Medicine*, *184*(9), 1046. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2024.2354

[22] Svindseth, J., Ellingsen, S., & Bruvik, F. (2023). Living with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Sykepleien Forskning*, *93305*, e-93305. https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2023.93305en

[23] Tamburin, S., Park, S. B., Schenone, A., Mantovani, E., Hamedani, M., Alberti, P., Yildiz-Kabak, V., Kleckner, I. R., Kolb, N., Mazzucchelli, M., McNeish, B. L., Argyriou, A. A., Cavaletti, G., & Hoke, A. (2022). Rehabilitation, exercise, and related non-pharmacological interventions for chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity: Systematic review and evidence-based recommendations. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, *171*, 103575. https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2021.103575

[24] Teng, C., Egger, S., Blinman, P. L., & Vardy, J. L. (2023). Evaluating laser photobiomodulation for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a randomised phase II trial. *Supportive Care in Cancer*, *31*(1), 52. https://doi.org/10.1007/s00520-022-07463-y

[25] Zajączkowska, R., Kocot-Kępska, M., Leppert, W., Wrzosek, A., Mika, J., & Wordliczek, J. (2019a). Mechanisms of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(6), 1451. https://doi.org/10.3390/ijms20061451

[26] Zajączkowska, R., Kocot-Kępska, M., Leppert, W., Wrzosek, A., Mika, J., & Wordliczek, J. (2019b). Mechanisms of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(6), 1451. https://doi.org/10.3390/ijms20061451

Capítulo 7

Avaliação de efeitos das terapias manuais em pacientes com Síndrome do Túnel do Carpo: uma revisão de literatura

Agnaldo Lima do Nascimento Filho
Clicia Maiara Alves
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Este artigo revisa a eficácia das terapias manuais no tratamento da síndrome do túnel do carpo (STC), uma condição neuromuscular comum. Através de uma revisão sistemática da literatura, foram analisados 13 estudos publicados entre 2020 e 2024, que exploraram diferentes intervenções manuais, como mobilização neurodinâmica, deslizamento de tendões, e manipulação articular. Os resultados destacam que essas técnicas oferecem alívio significativo dos sintomas, como dor e incapacidade funcional, com efeitos comparáveis ou superiores às abordagens cirúrgicas. Estudos mostram que a terapia manual, especialmente a mobilização do nervo mediano, melhora a condução nervosa e a funcionalidade da mão. A revisão também revela que, embora a maioria dos estudos utilize rigorosos desenhos experimentais, há necessidade de mais pesquisas com amostras maiores e seguimentos mais longos para confirmar a durabilidade dos efeitos. Conclui-se que as terapias manuais representam uma alternativa eficaz e menos invasiva para o manejo da STC, sendo recomendadas como primeira linha de tratamento, particularmente em casos leves a moderados.

Palavras chave: Palavras-chave: terapia manual; túnel do carpo; tratamento conservador.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome do Túnel do Carpo (STC) é definida como uma condição complexa e multifatorial que pode surgir devido a diversos fatores de risco, sejam eles relacionados ao paciente, ocupacionais, sociais ou ambientais. Frequentemente, carece de uma causa única e específica, exceto em casos raros nos quais uma lesão que ocupa espaço pode ser claramente associada aos sintomas, segundo Sevy e Varacallo (2022).

A síndrome do túnel do carpo é causada principalmente pela compressão do nervo mediano devido a fatores como tenossinovite flexora, artrite reumatoide, gravidez, amiloidose e lesões que ocupam espaço, com maior incidência em mulheres. como descrito por Harinesan, Nimalan; Silsby, Matthew; Simon, Neil G, (2023).

Rai, A.; Anandabai, J.; Vashisth, V. (2024) descreveu como um grupo de sintomas conhecido como síndrome do túnel do carpo (STC) é causado pela compressão do nervo mediano no túnel do carpo do punho. Os principais sinais e sintomas da STC são dormência, dor e formigamento no lado radial do dedo anular, bem como nos três primeiros dedos. A dor também causa despertares noturnos e prejudica o controle motor fino devido à fraqueza das mãos.

Em sua pesquisa, Carvalho et al. (2022) descreve que A terapia manual pode ser tão eficaz quanto a cirurgia de descompressão na melhora da função da mão e redução dos sintomas, indicando que pode ser uma opção inicial de tratamento.

Mediante o exposto a fisioterapia dispõe de técnicas de terapia manual, tendo em vista que a terapia manual é um tratamento conservador eficaz no tratamento da STC se faz necessário a produção deste estudo em busca dos seus efeitos sobre os sintomas e suas principais intervenções. O objetivo geral desta pesquisa é avaliar, por meio de uma revisão de escopo da literatura, os efeitos da terapia manual em pacientes diagnosticados com síndrome do túnel do carpo

2. METODOLOGIA

Este estudo avalia os efeitos da terapia manual em pacientes com síndrome do túnel do carpo, um transtorno neuromuscular comum. A pesquisa é relevante pela busca por tratamentos não invasivos e eficazes. A questão central é: a terapia manual oferece benefícios significativos? A hipótese sugere uma possível melhoria, mas considera que os efeitos podem ser limitados.

A abordagem foi uma revisão bibliográfica, de caráter qualitativo e quantitativo, não experimental, para avaliar a eficácia da terapia manual no tratamento da síndrome. Foram incluídos artigos a partir de 2020, livros e literaturas das plataformas PubMed, ScienceDirect, Google Scholar e PEDro. Artigos fora dos critérios ou sem evidências claras foram excluídos.

Os dados foram analisados para identificar as terapias manuais utilizadas, seus efeitos e as técnicas mais eficazes, observando a melhora dos sinais clínicos e sintomas.

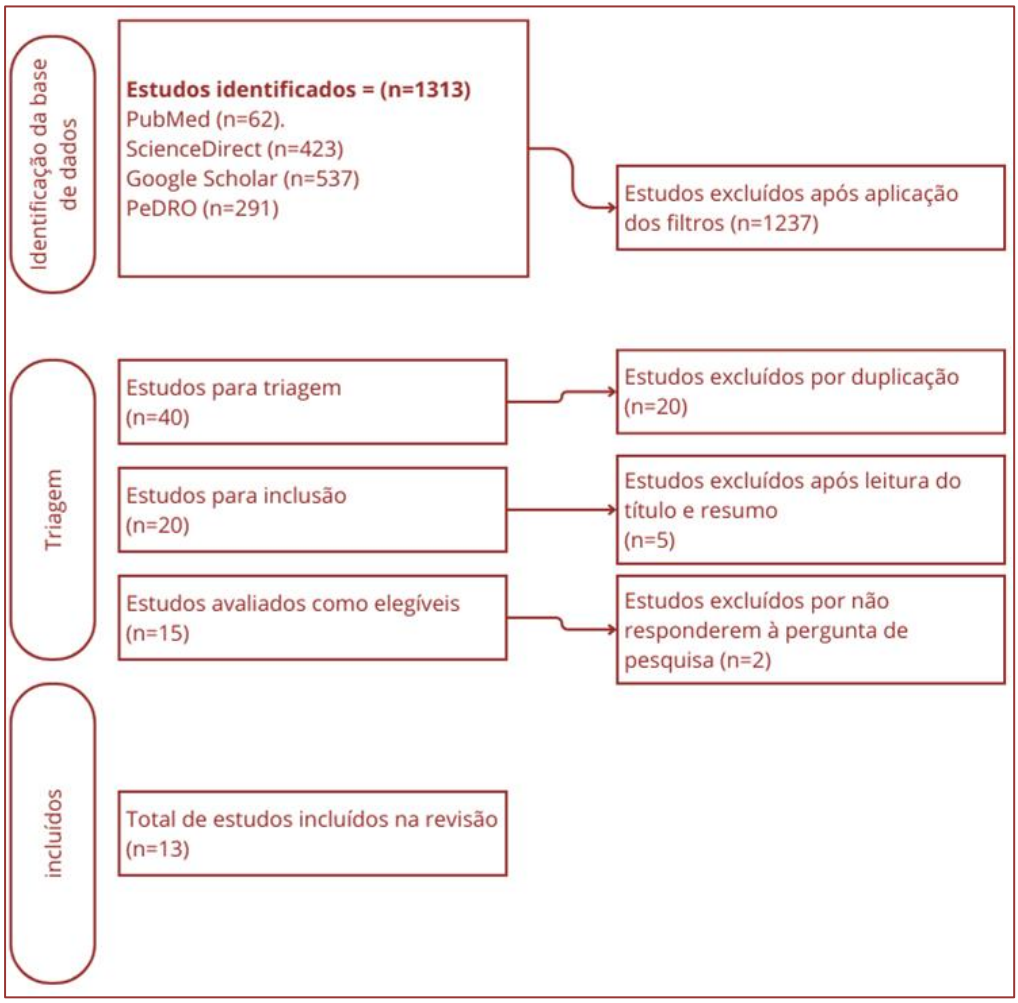
Publicados no período de 2020 a 2024, os artigos foram assim distribuídos em 2020 (n=1), 2021 (n=1) e 2022 (n=8), 2023 (n=1), 2024 (n=2). Quanto ao tipo de estudo, foram identificados como ensaio clínico randomizado (n=6), Revisão sistemática (n=3), Revisão narrativa (n=1) e estudo Intervencional (n=1), estudo piloto (n=1), pesquisa experimental (n=1) .

A pesquisa inicial na base de dados resultou em um total de 1.313 artigos distribuídos em PubMed/Medline (n=62), ScienceDirect (n=423), Google Scholar(n=537), PEDro (n=291). Com aplicação dos filtros de tempo de publicação 1.237 artigos foram excluídos.

A leitura de títulos e resumos selecionou 40 artigos para a próxima etapa, que consistiu na leitura na íntegra. Após a leitura do texto completo e verificar se atendiam à pergunta do estudo, foram selecionados 13 artigos para compor o banco de dados, distribuídos entre PubMed/Medline (n=6), ScienceDirect (n=1), Google Scholar (n=5), PEDro (n=1). Os artigos foram selecionados para a síntese da revisão, conforme representados na Figura 1 por meio do Fluxograma

Figura1. Fluxograma da seleção dos artigos nas bases de dados pesquisadas

Fluxograma PRISMA



Fonte: Elaboração do autor (2024)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo apontou para a eficácia de uma variedade de intervenções por meio da terapia manual na síndrome do túnel do carpo. (Quadro 1).

Quadro 1. Síntese das intervenções identificadas na pesquisa

Autor	Intervenções	Resultado
(DEPARTMENT OF NEUROLOGY, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIAŁYSTOK, POLAND et al., 2022)	Terapia Manual	A terapia manual é eficaz na redução da severidade dos sintomas e na melhoria da incapacidade funcional em pacientes com STC
(AWAD; MOHAMED; MOHAMED, 2022)	Mobilização neurodinamica e Deslizamento de tendão	A terapia manual em pacientes com STC reduziu significativamente os sintomas, melhorou a função e diminuiu a incapacidade nas atividades diárias.
(BAKER et al., 2022)	Facilitação intraneural	Este estudo piloto sugere que a facilitação intraneural pode aliviar os sintomas e possivelmente melhorar o estado funcional.
(BEDDAA et al., 2022)	Mobilização neurodinamica do nervo mediano	A mobilização neurodinâmica do nervo mediano, junto com a dos ossos do carpo, melhora significativamente os sintomas e a função manual em pacientes com STC.
(CARVALHO et al., 2022)	Terapia manual	A terapia manual pode ser tão eficaz quanto a cirurgia de descompressão na melhora da função da mão e redução dos sintomas, indicando que pode ser uma opção inicial de tratamento.
(CERECEDA-MURIEL et al., 2024)	Mobilização neurodinamica, mobilização articular, mobilização de tecido mole	A terapia manual é eficaz na redução dos sintomas da STC, com pacientes apresentando melhora significativa na dor e na função em comparação aos que não receberam o tratamento.
(IJAZ et al., 2022)	Mobilizações neurodinamicas, deslizamento de tendão e terapia de ultrassom	A adição de mobilizações neurodinâmicas melhorou significativamente a gravidade dos sintomas em comparação a outras técnicas. Os efeitos a longo prazo foram mais eficazes com a combinação de deslizamento do tendão, mobilização nervosa e terapia de ultrassom.
(JIMÉNEZ-DEL-BARRIO et al., 2022)	Mobilizações de tecidos moles, Massagem terapêutica, Mobilizações ou manipulações articulares, Mobilização neurodinâmica	Os resultados evidenciam a eficácia das técnicas de terapia manual no manejo da STC, com impactos significativos na redução da dor, melhora da função física e da condução nervosa.
(KAZANTZIDOU et al., 2021)	Mobilização de tecidos moles + mobilizações neurodinamicas	A aplicação de técnicas manuais é uma abordagem eficaz para melhorar os sintomas da STC leve a moderada. Entre os protocolos, a combinação de mobilização de tecidos moles e terapia neurodinâmica oferece os melhores resultados.
(SHEEREEN et al., 2022)	Mobilizações neurodinamicas, mobilização articular do carpo, Exercícios supervisionados de deslizamento de tendão	O grupo mobilizações neurodinamicas e mobilização articular do carpo mostrou melhorias significativas nesses resultados, confirmando a eficácia de ambas as terapias no tratamento dos sintomas de STC
(VAIDYA; NARIYA, 2020)	Mobilizações neurodinamicas e deslizamento de tendão	A mobilização neural é mais eficaz do que os exercícios de deslizamento de tendões na melhoria dos sintomas.
(ZARRIN et al., 2023)	programa de fisioterapia convencional + tração cervical manual, mobilização articular de deslizamento lateral e pressão póstero-anterior na coluna cervical média.	Este estudo demonstrou efeitos significativos da terapia manual cervical combinada com a fisioterapia convencional na melhoria dos sintomas em pacientes com STC.
(ZARRIN et al., 2024)	Terapia manual da coluna cervical (CMT) + Fisioterapia convencional	A combinação de CMT com fisioterapia convencional resultou em melhorias significativas na dor e na função dos pacientes

A análise dos estudos incluídos na revisão demonstra a eficácia das intervenções de terapia manual na redução dos sintomas de diversas condições clínicas, especialmente na síndrome do túnel do carpo (STC). Os resultados encontrados sugerem que a aplicação de técnicas específicas de terapia manual, como mobilização neurodinâmica, deslizamento de tendões e facilitação intraneural, tem impacto significativo na melhora dos pacientes.

Um estudo intervencional realizado pelo Departamento de Neurologia da Universidade Médica de Bialystok (2022), evidenciou que a terapia manual resultou em uma redução significativa na severidade dos sintomas da STC, melhorando a função motora dos pacientes. Este achado corrobora com a pesquisa experimental de Awad, Mohamed e Mohamed (2022) que demonstrou a eficácia da mobilização neurodinâmica e do deslizamento de tendões em pacientes com STC, evidenciando melhorias na sintomatologia.

Por outro lado, um estudo piloto realizado por Baker et al. (2022), um ensaio clínico randomizado, explorou a facilitação intraneural como intervenção. Embora este estudo tenha tido uma amostra menor, os resultados preliminares sugerem que essa técnica pode ser uma alternativa promissora, proporcionando alívio dos sintomas em curto prazo.

Ainda na linha dos ensaios clínicos randomizados, Beddaa et al. (2022) investigaram a mobilização neurodinâmica do nervo mediano, reforçando a eficácia dessa abordagem na diminuição da dor e melhora funcional dos pacientes. A consistência dos resultados desses estudos sugere que a mobilização do nervo mediano deve ser considerada uma intervenção padrão em casos de STC.

Outra terapia muito utilizada foi a mobilização articular, foram 6 artigos, com destaque para a revisão sistematica de Cereceda-Muriel et al., (2024) conjunto com técnicas neurodinâmicas a revisão indicou que a terapia manual baseada nas duas técnicas é eficaz na redução dos sintomas da STC.

Outros estudos de destaque com o uso da terapia manual baseada em tecnicas de mobilização articular são os estudos de Zarrin et a (2023), e Zarrin et a (2024) onde foram usadas essas tecnicas na coluna cervical demonstrando grandes efeitos significativos da terapia manual cervical na na melhoria dos sintomas e na função da mão de pacientes com STC.

Outra tecnica ultilizada foi a mobilização de tecidos moles e deslizamento de tendão, com destaque para revisão sistematica de Jiménez-Del-Barrio et al., (2022), evidenciando que em conjunto com outras tecnicas a mobilização de tecidos moles no manejo da STC, houveram impactos significativos tanto na redução da dor quanto na melhora da função física e condução nervosa.

A maioria dos achados destacou a eficácia das intervenções não farmacológicas em destaque o estudo dr Department Of Neurology, Medical University Of Bialystok, Białystok, Poland et al., (2022) revelou que a terapia manual é eficaz na redução da severidade dos sintomas e na melhoria da incapacidade funcional em pacientes com síndrome do túnel do carpo, destacando sua relevância clínica.

Além disso, a revisão sistemática conduzida por Carvalho et al. (2022) oferece uma visão abrangente sobre a eficácia comparativa das intervenções manuais versus cirúrgicas. A análise meticulosa dos ensaios clínicos incluídos na revisão indicou que, embora a cirurgia seja tradicionalmente considerada o tratamento de escolha para casos

graves de STC, as terapias manuais não só oferecem resultados comparáveis em termos de alívio dos sintomas, como também apresentam menor risco de efeitos adversos e menor tempo de recuperação. Esse achado é particularmente relevante para pacientes que buscam alternativas menos invasivas ou que apresentam contraindicações para intervenções cirúrgicas.

Outro ponto de destaque é a metodologia empregada nos estudos analisados. A maioria dos ensaios clínicos, como os de Baker et al. (2022) e Beddaa et al. (2022), segue um rigoroso desenho randomizado e duplo-cego, o que fortalece a validade interna dos resultados. No entanto, limitações como o tamanho amostral reduzido e a falta de acompanhamento a longo prazo em alguns estudos apontam para a necessidade de mais pesquisas com amostras maiores e períodos de observação prolongados para confirmar a durabilidade dos efeitos terapêuticos observados.

Esses achados sublinham a importância da terapia manual como uma estratégia eficaz e não invasiva no manejo da STC, oferecendo benefícios clínicos significativos e ampliando as opções terapêuticas para os pacientes. A consistência dos resultados em diferentes estudos reforça a validade dessas intervenções, sugerindo que a terapia manual pode ser considerada uma abordagem de primeira linha no tratamento da síndrome do túnel do carpo.

4. CONCLUSÃO

A convergência dos resultados apresentados aponta para a relevância da terapia manual, particularmente as técnicas de mobilização neurodinâmica, no tratamento da STC. A eficácia demonstrada em múltiplos estudos sugere que essas intervenções podem ser adotadas como alternativas viáveis às abordagens cirúrgicas, especialmente em fases iniciais da condição, promovendo melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

[1] ANGGIAT, L. et al. Joint Mobilization: Theory and evidence review. International Journal of Sport Exercise and Health Research, v. 4, n. 2, p. 86–90, 2020.

[2] AWAD, M.; MOHAMED, M.; MOHAMED, S. Efficacy of manual therapy interventions on symptoms severity and functional status in patients with carpal tunnel syndrome. Assiut Scientific Nursing Journal, v. 10, n. 32, p. 160–170, 2022.

[3] BAKER, N. A. et al. Prospective, randomized, double-blinded, sham-controlled pilot study of intraneural facilitation as a treatment for carpal tunnel syndrome. Archives of rehabilitation research and clinical translation, v. 4, n. 2, p. 100193, 2022.

[4] BEDDAA, H. et al. The effectiveness of the median nerve neurodynamic mobilisation techniques in women with mild or moderate bilateral carpal tunnel syndrome: A single-blind clinical randomised trial. The South African journal of physiotherapy, v. 78, n. 1, p. 8, 2022.

[5] CARVALHO, A. P. et al. Effectiveness of manual therapies versus surgical decompression in hand function in women with carpal tunnel syndrome: a systematic review. Research, Society and Development, v. 11, n. 5, p. e47111528637, 2022.

[6] CERECEDA-MURIEL, C. et al. Effectiveness of manual therapy in carpal tunnel syndrome: Systematic review and meta-analysis. Cultura_Ciencia_Deporte, v. 19, n. 59, p. 145–180, 2024.

[7] DEPARTMENT OF NEUROLOGY, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIAŁYSTOK, POLAND et al. Manual therapy improves symptom severity and disability in patients with carpal tunnel syndrome. Aktualności Neurologiczne, v. 22, n. 2, p. 80–85, 2022.

[8] HARINESAN, N.; SILSBY, M.; SIMON, N. G. Carpal tunnel syndrome. Handbook of clinical neurology, v. 201, p. 61–88, 2024.

[9] HERNÁNDEZ-SECORÚN, M. et al. Effectiveness of conservative treatment according to severity and systemic disease in carpal tunnel syndrome: A systematic review. International journal of environmental research and public health, v. 18, n. 5, p. 2365, 2021.

[10] IJAZ, M. J. et al. Comparative efficacy of routine physical therapy with and without neuromobilization in the treatment of patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome. BioMed research international, v. 2022, p. 1–8, 2022.

[11] JIMÉNEZ-DEL-BARRIO, S. et al. The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. International orthopaedics, v. 46, n. 2, p. 301–312, 2022.

[12] KAZANTZIDOU, V. et al. The efficacy of manual techniques in the treatment of carpal tunnel syndrome symptoms: A narrative review. International journal of orthopaedics sciences, v. 7, n. 2, p. 423–427, 2021.

[13] MORO-LÓPEZ-MENCHERO, P. et al. Understanding the non-surgical treatment experience of female patients with carpal tunnel syndrome: A qualitative study. International journal of environmental research and public health, v. 19, n. 19, p. 12349, 2022.

[14] MORO-LÓPEZ-MENCHERO, P. et al. Carpal tunnel syndrome in the workplace. Triggers, coping strategies, and economic impact: A qualitative study from the perspective of women manual workers. Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists, v. 36, n. 4, p. 817–824, 2023.

[15] OMOLE, A. E. et al. An integrated review of carpal tunnel syndrome: New insights to an old problem. Cureus, v. 15, n. 6, 2023.

[16] PIANESE, L.; BORDONI, B. The use of instrument-assisted soft-tissue mobilization for manual medicine: Aiding hand health in clinical practice. Cureus, v. 14, n. 8, p. e28623, 2022.

[17] RAFIQ, S. et al. Comparison of neural mobilization and conservative treatment on pain, range of motion, and disability in cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. PloS one, v. 17, n. 12, p. e0278177, 2022.

[18] RAI, A.; ANANDABAI, J.; VASHISTH, V. It workers' rehabilitation manual for carpal tunnel syndrome: A case study. IJFMR - International Journal For Multidisciplinary Research, v. 6, n. 3, 2024.

[19] SEVY, J. O.; SINA, R. E.; VARACALLO, M. Carpal Tunnel Syndrome. [s.l.] StatPearls Publishing, 2023.

[20] SHEEREEN, F. J. et al. Comparison of two manual therapy programs, including tendon gliding exercises as a common adjunct, while managing the participants with chronic carpal tunnel syndrome. journal de la societe canadienne pour le traitement de la douleur [Pain research & management], v. 2022, p. 1–11, 2022.

[21] VAIDYA, S. M.; NARIYA, D. Effect of neural mobilisation versus nerve and tendon gliding exercises in carpal tunnel syndrome: A randomised clinical trial. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR, v. 14, n. 6, 2020.

[22] ZARRIN, M. et al. A pilot study in to the effects of cervical manual therapy plus conventional physical therapy on clinical outcomes and electrodiagnostic findings in people with carpal tunnel syndrome. International journal of therapeutic massage & bodywork, v. 16, n. 2, p. 12–28, 2023.

[23] ZARRIN, M. et al. Effectiveness of manual therapy to the Cervical Spine on clinical outcomes and electrodiagnostic tests in people with carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. Journal of bodywork and movement therapies, v. 40, p. 230–237, 2024.

Capítulo 8

Benefício da fisioterapia aquática como tratamento em mulheres com lombalgia gestacional a partir do segundo trimestre

Priciane Printes Marialva[1]
Tharine Cosme Rodrigues [2]
Rosileide Alves Livramento[3]
Jonatan da Silva Moreira[4]

Resumo: Apresentação: A hidroterapia como tratamento da lombalgia gestacional e a aplicabilidade da fisioterapia aquática que consiste em exercícios terapêuticos, inibindo a dor na costa e melhorando a qualidade de vida ao longo da gestação. Objetivo: Demonstrar que o benefício da fisioterapia aquática ajuda no tratamento de mulheres grávida que sofrem devido a lombalgia no período gestacional, reduzindo o quadro álgico, melhorando o equilíbrio postural e preparando a mulher para o parto. Metodologia: Refere-se a uma revisão bibliográfica baseado em artigos científicos sobre a lombalgia gestacional utilizando a fisioterapia aquática. Resultados: A fisioterapia aquática proporciona o alivio da dor lombar e ajudar no condicionamento pélvico da gestante, e reduzindo a pressão nas vertebras, promovendo assim uma flexibilidade nas articulações.

Palavras-chave: Fisioterapia Aquática; Lombalgia; Gestacional.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[2] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[4] Coorientador do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro

1. INTRODUÇÃO

No decorrer da gestação, a mulher sofre alterações no seu corpo devido às variações hormonais, tais mudanças irão ocorrer de forma progressiva ao longo dos meses. As alterações podem ocorrer em três níveis diferentes, sendo eles, no âmbito físico, emocional e social. Conforme Fernandes et. al. (2021)

No período gestacional, a mulher experimenta diversas mudanças fisiológicas e biomecânicas, envolvendo todos os sistemas do corpo, entres eles os sistemas cardiovascular, respiratório, endócrino e musculoesquelético, de acordo com Santos et.al. (2020) com essas alterações cerca de 50% das mulheres gravidas referem dor lombar, em geral a partir da 16ª semana de gestação os sintomas são mais frequentes, a lombalgia gestacional é uma das principais causas de incapacidade física na gestação, afetando a qualidade de vida. Em 50% dos casos da lombalgia é considerada como ligeira e moderada, em 25% dos casos e citados como graves, aumentada – se entre a 24º e 36º semana de gestação.

A lombalgia na gestação não apresenta etiologia bem definida. Porém o ganho de peso durante a gestação, está associada a mudanças na postura necessárias para acomodar o aumento do volume abdominal e das mamas, levam à alteração no padrão de carga nas articulações e em outras estruturas musculoesqueléticas, podendo levar à dor, como afirma Aragão, (2019). Onde este também aloca que na ótica da biomecânica, o aumento do volume uterino leva a distensão e enfraquecimento dos músculos abdominais, gera aumento da tensão nos músculos lombares. Além disso, o aumento do volume das mamas e do abdômen desloca o centro de gravidade para frente, gerando alterações na postura com anteversão pélvica e aumento da lordose lombar, levando o aumento da carga na coluna lombar e ligamentos sacrilíacos.

Afonso et. al. (2019) afirma que a partir do segundo trimestre de gestação os músculos e ligamentos da coluna ficam sobrecarregados pela liberação do hormônio relaxina que é secretado com mais intensidade no começo do período gestacional onde acaba atingindo o equilíbrio no segundo trimestre ficando pois até o final da gravidez. Devido à ação dos hormônios, mas sobretudo da relaxina há um grande relaxamento dos ligamentos e amolecimento cartilaginoso e um acréscimo no volume do líquido sinovial e no espaço articular, com isso as fibras colágenas acabam diminuindo sua densidade o que proporciona maior extensibilidade das estruturas articulares, deixando as articulações mais instáveis facilitando que a gestante sofra lesões com frequências sendo que se a relaxina estiver em altos índices podem está associada a dor lombar e pélvica.

Pantoja, Santos e Oliveira (2019) relatam que existe muitas possibilidades de tratamento para algumas condições incapacitantes e que a fisioterapia conta com bastante técnicas para favorecer o tratamento da lombalgia, dentre tantas, inclui a fisioterapia aquática. E relacionado a fisioterapia aquática esta utiliza os efeitos físicos, fisiológicos através da imersão do corpo dentro da piscina aquecida com recurso para ajudar na reabilitação ou prevenção de alterações funcionais, com a água aquecida proporciona o aumento do metabolismo e a diminuição da tensão muscular, tornando esse ambiente agradável, confortável e relaxante.

De acordo com Backes et. al (2022) as propriedades mecânica e térmica da água permitem o relaxamento corporal, o aumento da mobilidade articular, da coordenação motora, alívio da dor e a melhora da circulação sanguínea. Por isso a atividade de fisioterapia aquática tem ganhado espaço nos tratamentos, pois a imersão em água aquecida facilita que gestante realize exercícios que seriam difíceis de fazer no solo. Além

disso, as atividades aquáticas, quando realizadas em grupo, contribuem para uma melhora na autoestima e na interação social das participantes, desencadeando assim efeitos desta forma com a melhora da qualidade de vida da gravida e contribuindo nos aspectos físicos e psicológicos das gestantes.

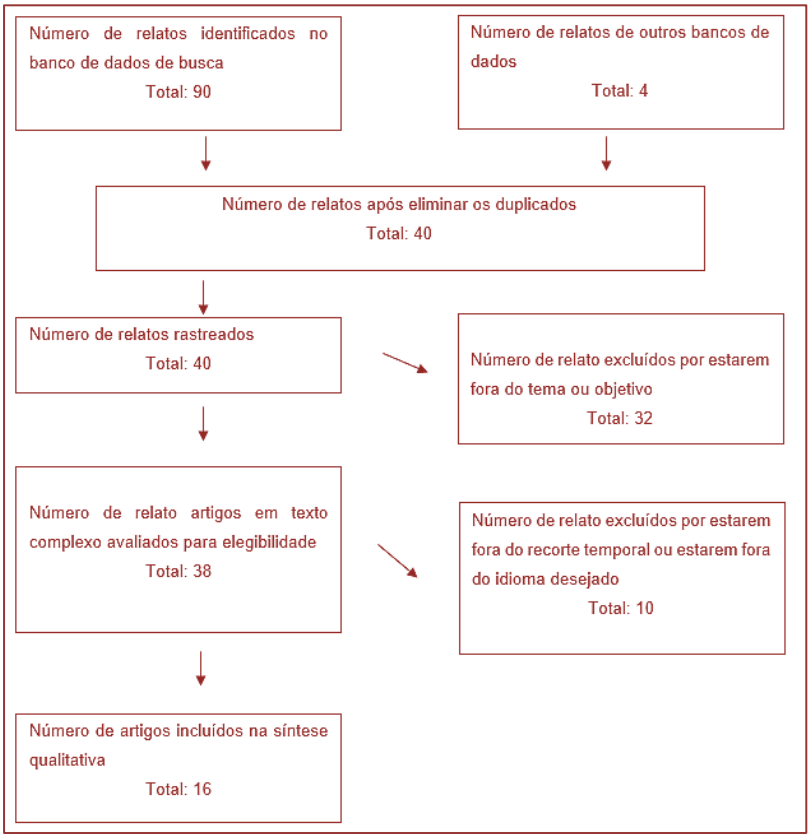
Portanto o objetivo desta pesquisa é, demostrar que a fisioterapia aquática contribuir no tratamento de lombalgia no período gestacional, reduzindo o quadro álgico, relaxando a musculatura que a encontra tencionada devido as alterações posturais, contribuindo assim com a melhora da qualidade de vida desta grávida.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere – se a uma revisão bibliográfica, baseado em artigos científicos. Que busca compreender o benefício da fisioterapia aquática como tratamento na lombalgia gestacional. Foram utilizadas para pesquisas as bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), Googlo Acadêmico, associada a revistas cientificas. Descritores utilizados para busca dos artigos foram: Fisioterapia Aquática; lombalgia; gestacional

Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: artigos publicados entre 2019 e 2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigo na integra. Os critérios de exclusão foram: artigos publicados antes de 2018, artigos que não possuem relação com o tema; artigo incompletos.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa



Fonte: Elaborado por Priciane Printes e Tharine Cosme, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano da publicação, auto, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados dentre os 16 artigos selecionados para a composição deste estudo, 6 referia-se a etiologia, características e classificações da patologia. E os 10 artigos demonstraram a eficácias da fisioterapia aquática na lombalgia gestacional.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Ano	Autor	Titulo	Tipos de estudos	Principais Resultados
2023	LUCENA, Flávia Alessandra Nunes; LIVRAMENTO, Rosileide Alves	Atuação fisioterapêutica através da hidroterapia na dor lombar em gestantes.	Revisão de literatura	A fisioterapia aquática desempenha um papel significativo na vida da gestante, proporcionando benefícios como a eliminação das queixas de lombalgia gestacional, melhorando o bem-estar geral durante a gravidez.
2022	Borges, Lorrayne da Costa; Santana, Cleiton Marino; Santos, Adeliana Cristina Siqueira; Lúcio, Géssica Adriana de Carvalho; Júnior, Austrogildo Hardmam	Vantagens da hidroginástica para gestantes	Revisão bibliográfica	A hidroginástica se destaca como uma das melhores opções de exercícios durante a gestação, pois proporciona uma série de benefícios ao praticante, como a redução de danos articulares, relaxamento corporal, melhora do sistema cardiorrespiratório e aumento do condicionamento físico, além de ajudar no combate à obesidade.
2022	SOUZA, Rebeca Francini Maia de. DIAS, Luciana Alves. OLIVEIRA, Ginarajadaça Ferreira dos Santos	A hidroterapia e seus benefícios para o tratamento da lombalgia em gestantes de 12 a 36 semanas de gestação	Revisão Bibliográfica	. A fisioterapia aquática tem se mostrado eficaz no tratamento da lombalgia gestacional, já que a submersão na água facilita o fortalecimento muscular, promove relaxamento e alivia a dor, resultando em maior bem-estar tanto antes quanto após os exercícios.
2021	DAMASCENA, Taynáh Larissa Marques; ESTRELA, Mariane Perfeito Marsura; PLAZZI, Maria Amélia Pinheiro Camargo	Abordagem fisioterapêutica na lombalgia em gestantes	revisão de bibliografia	Estudos indicam que a fisioterapia aquática visa proporcionar mobilidade à gestante, com fortalecimento, melhora do equilíbrio e redução da sobrecarga articular resultante das mudanças físicas e posturais, aliviando dores e promovendo relaxamento.
2021	VEIGA, Sabrina Maria Costa; PEREZ, Fabiana da Silveira Bianchi; MELO, Leila Medeiros.	efeitos da prática de hidroterapia em mulheres durante o período gestacional: uma revisão da literatura	Revisão de literatura	Vale ressaltar que a realização de exercícios em água promoveu, também, um aumento da taxa de integridade da região do períneo de gestantes, quando comparado as mulheres que não realizaram a terapia aquática ao longo da gestação.
2021	OLIVEIRA, Thais de; RODRIGUES, Victoria Ferreira; LEONEL, Roberta Larissa.	Benefícios da hidroterapia para o parto humanizado.	revisão de literatura de caráter qualitativo descritivo.	Evidências sugerem que a hidroterapia em água quente durante o parto auxilia no alívio da dor e facilita o processo fisiológico natural, reduzindo a necessidade de intervenções médicas, diminuindo o risco de laceração perineal e acelerando a recuperação da mãe.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa (continuação)

Ano	Autor	Titulo	Tipos de estudos	Principais Resultados
2021	Lamezon, Ana Cristina; Patriota, Ana lydia valvassori Ferreira.	Eficácia da fisioterapia aquática aplicada a gestantes para prevenção e tratamento da lombalgia	Revisão sistemática	As gestantes que praticam exercícios aquáticos relatam benefícios como alívio das dores nas costas, melhora na qualidade do sono e ativação da função intestinal devido à massagem proporcionada pela água, que estimula os movimentos peristálticos.
2020	MARCHIORI, Aléxia Natacha Ribeiro et al.	Tratamento fisioterapêutico pela reeducação postural global na lombalgia gestacional: relato de caso.	Relato de caso	O relato aponta que, embora a técnica de RPG tenha aliviado a dor lombar, não houve aumento no comprimento dos músculos testados, possivelmente devido às mudanças posturais da gestante, que frequentemente contribuem para as retrações musculares, especialmente dos paravertebrais lombares.
2020	ROMA, Flávia Borges Domingues; CAMPOS-POZZI, Denise.	Lombalgia Gestacional: uma Revisão Integrativa sobre Hidroterapia, Reeducação Postural Global e Pilates.	Revisão Integrativa	A fisioterapia aquática para gestantes é reconhecida por melhorar o condicionamento físico, controlar a frequência cardíaca materna e fetal, além de aumentar a diurese, reduzir o edema e aliviar a sensação de peso, proporcionando relaxamento corporal.
2019	LINHARES, Giovana Macêdo; MACHADO, Antonio Vieira; MALACHIAS, Marcus Vinícius Bolívar	A Hidroterapia Reduz a Rigidez Arterial em Gestantes Hipertensas Crônica	Estudo Transversal	A hidroterapia, ou fisioterapia aquática, é uma intervenção não farmacológica que combina exercícios aeróbicos e resistidos em água aquecida, sendo amplamente utilizada em diversos contextos clínicos.

Lucena et al. (2023) aborda os benefícios da hidroterapia de curto prazo em gestantes, destacando o alivio da dor e melhorando a condição da grávida. A imersão em água facilita os exercícios, proporcionando alívio de desconfortos musculoesqueléticos, especialmente nas costas, além de promover benefícios psicológicos e sociais positivos. Já para Borges et al. (2022), a atividade de hidroginástica para gestantes é de grande relevância, pois contribui para a melhora da qualidade de vida e auxilia na prevenção de comorbidades, como diabetes e hipertensão gestacional, além de reduzir a adiposidade causada pelo excesso de gordura, diminuindo os riscos de partos prematuros e a necessidade de cesarianas.

Para Soares e Aver (2023) a fisioterapia aquática proporciona diversos benefícios, como melhoria do sono, facilitação na hora do parto assim como na recuperação pós-parto, reduzindo estresse e ansiedade, a melhorando da função cardiovascular, aumentando a diurese, melhorando o equilíbrio, diminuindo o tônus muscular e reduzindo a sensibilidade em terminações nervosas o que proporciona o relaxamento e menor percepção da dor. Entretanto SOUZA et. al. (2022) afirma que a fisioterapia aquática é um dos recursos mais eficaz para promover alívio da lombalgia durante a gravidez. A prática de movimento com o corpo submerso na água, reduz o estresse articular, diminuindo o impacto sob as articulações, lesões, reduzindo a produção de edemas, diminuindo a diurese, melhorando no controle postural beneficiando o alívio dor lombar.

Conforme Damascena et. al. (2021) outros estudos afirmam que os exercícios na água buscam oferecer mobilidade à gestante, ganho de fortalecimento, equilíbrio e minimiza a sobrecarga articular da mesma, devido a alterações físicas e posturais, aliviando sua queixa álgica e causando relaxamento. Nesse sentido Veiga et. al. (2021) destaca que entre os principais benefícios percebidos pelas gestantes durante a hidroterapia, destacar-se a redução ou alívio completo do quadro álgico no dorso do corpo. Observa-se que as práticas aquáticas também podem levar a diminuição dos espasmos musculares, trabalhando a amplitude do movimento articular, aumentando a força de músculos enfraquecidos, assim como a melhora da resistência e tolerância aos exercícios.

Oliveira et al. (2021) afirma que a fisioterapia aquática surgiu como uma metodologia benéfica e não invasiva no parto humanizado, oferecendo segurança tanto para a mãe quanto para o recém-nascido, apresenta-se como uma alternativa válida para as mães que optam por esta abordagem e possibilita uma experiência de parto mais satisfatória. Logo Marchiori et. al. (2020) explica que no presente estudo, foram aplicados testes específicos, pois os mesmos são importantes para distinguir entre casos clínicos de dor lombar e pélvica irradiada, esses também contribuem para denominar a lombalgia, o que auxilia na determinação da técnica de tratamento mais adequada.

Roma e campos (2020) constataram que a hidroterapia foi altamente eficaz na diminuição da dor lombar, minimizando os desconfortos musculoesqueléticos causado pela gravidez. Já Linhares et. al. (2019) avaliaram o efeito agudo de uma única sessão de fisioterapia aquática, que, embora se mostre segura e potencialmente benéfico, apresenta uma oportunidade promissora para amplificar estes resultados iniciais se a intervenção for realizada de forma mais continua nesta população de pacientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia aquática tem se mostrado uma intervenção eficaz no avanço da lombalgia, proporcionando alívio significativo da dor e na melhora do conforto de vida das gestantes. Devido à flutuabilidade oferecida pela água, há uma redução da pressão nas vertebras lombares, permitindo que as mulheres grávidas realizem exercícios com menor impacto, promovendo melhor flexibilidade das articulações e fortalecimento muscular. A água possui um efeito relaxante e auxilia no alivio do estresse e da tensão muscular, fatores que podem exacerbar a lombalgia durante a gestação. Assim, a fisioterapia aquática surge como uma opção segura e benéfica que promove a mobilização sem compressão e o conforto da região lombar, auxiliando as gestantes a manter-se ativas e preparadas fisicamente.

REFERENCIAS

[1] AFONSO, MAX DOS SANTOS; GRACIANO, CAROLINE HENRIQUES; ÁVILA, KARINE FERNANDES; AFONSO, MARLA DOS SANTOS; JÚNIOR, ABELARDO SOARES DE OLIVEIRA; NEVES, FERNANDA BURLANI. Análise da alteração postural na coluna lombar das gestantes. REVISTA FAMÍLIA CICLO DE VIDA E SAÚDE NO CONTESTO SOCIAL. REFACS. 2019. Disponível em: https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/3096/pdf. Acesso em: 4 Nov. 2023.

[2] ARAGÃO, FÁBIO FARIAS DE. Dor lombossacral relacionada à gestação. 2019.. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/CjNYR46FFYVVKxLzfrGGzmz/?format=pdf&lang=pt. Disponível em: juliocesarmaia1,+XI+SEREX_Parte104 (3).pdf Acesso em: 1 Nov. 2023.

[3] BACKES, RAQUEL; GAUE, NA PAULA MAIHACK; JAHNEL, ÉDINA LUÍSA; AZZI, VIVIANE JACINTHA BOLFE. Percepção de mulheres sobre a fisioterapia aquática na pós-menopausa: um estudo qualitativo. 2022. 10p. Disponível em: https://www.scielo.br/j/fm/a/dktcBJwdGSX3H6xPDq7RNDr/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 1 Nov. 2023.

[4] Borges, Lorrayne da Costa; Santana, Cleiton Marino; Santos, Adeliana Cristina Siqueira; Lúcio, Géssica Adriana de Carvalho; Júnior, Austrogildo Hardmam. Vantagens da hidroginástica para gestantes. 2022. Disponível em: https://portal.periodicos.faipe.edu.br/ojs/index.php/rfaipe/article/view/86/85. Acesso em: 25 Set. 2024

[5] DAMASCENA, Taynáh Larissa Marques; ESTRELA, Mariane Perfeito Marsura; PLAZZI, Maria Amélia Pinheiro Camargo. Abordagem fisioterapêutica na lombalgia em gestantes. Revista Saúde Multidisciplinar, v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/175 Acesso em: 23 Set. 2024.

[6] FERNANDES, KARINA DA SILVA; RIBEIRO, PATRÍCIA MÔNICA; NASCIMENTO, MURILO CÉSAR DO; TERRA, FÁBIO DE SOUZA. Uso das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde pelos profissionais em gestantes com dores lombares: revisão integrativa. 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/Mn44LGPqZpwFx7VX739gvTD/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 29 Nov. 2023.

[7] Lamezon, Ana Cristina; Patriota, Ana lydia valvassori Ferreira. (2020). Eficácia da fisioterapia aquática aplicada a gestantes para prevenção e tratamento da lombalgia – revisão sistemática. *Revista Terra & Cultura: Cadernos De Ensino E Pesquisa, 21*(41), 127-132. Disponível em: http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/1272/1153. Acesso em: 25 Set.. 2024

[8] LINHARES, GIOVANA MACÊDO; MACHADO, ANTONIO VIEIRA; MALACHIAS, MARCUS VINÍCIUS BOLÍVAR. A Hidroterapia Reduz a Rigidez Arterial em Gestantes Hipertensas Crônicas. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abc/a/cNmBxnZsyN5dJWw7dYHpTxP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 4 Nov. 2023

[9] LUCENA, Flávia Alessandra Nunes; LIVRAMENTO, Rosileide Alves. ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DA HIDROTERAPIA NA DOR LOMBAR EM GESTANTES. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, n. 5, p. 2256-2268, 2023. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/817/923 Acesso em: 21 Set. 2024.

[10] MARCHIORI, Aléxia Natacha Ribeiro et al. Tratamento fisioterapêutico pela reeducação postural global na lombalgia gestacional: relato de caso. Revista Ciência e Saúde On-line, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em: https://www.revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/161/144. Acesso em: 21 Set. 2024.

[11] OLIVEIRA, Thais de; RODRIGUES, Victoria Ferreira; LEONEL, Roberta Larissa. Benefícios da hidroterapia para o parto humanizado. 2021. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc-2021/wp-content/uploads/sites/236/2021/11/830.pdf. Acesso em: 23 Set. 2024.

[12] PANTOJA, LARISSA DE OLIVEIRA; SANTOS, LORENA SAAVEDRA; OLIVEIRA, WELLINGTON PINHEIRO DE. Efeitos do método watsu sobre a qualidade de vida, em nível de dor lombar, em costureiras com lombalgia crônica na cidade de Belém (PA). TÓPICOS ESPECIAIS EM FISIOTERAPIA AQUÁTICA 1ª EDIÇÃO, 2019. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559861/3/LIVRO%20FISIOTERAPIA%20AQU%C3%81TICA.pdf. Acesso em: 2 Nov. 2023.

[13] ROMA, Flávia Borges Domingues; CAMPOS-POZZI, Denise. Lombalgia Gestacional: uma Revisão Integrativa sobre Hidroterapia, Reeducação Postural Global e Pilates. Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde, v. 24, n. 3, p. 229-233, 2020. Disponível em: https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/7651. Acesso: 21 Set 2024.

[14] SANTOS, PAULA CLARA; JERÓRIMO, ANA CARATRINA DA SILVA; ALVES, ODETE; MESQUISTA, CRISTINA CARVALHO; LOPES, SOFIA; FERREIRA, MARGARIDA. Parâmetros do exercício na lombalgia gestacional: revisão sistemática. 2020. Disponível em: https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/13211/1/Par%c3%a2metros%20do%20exerc%c3%adcio%20na%20lombalgia%20gestacional_revis%c3%a3o%20sistem%c3%a1tica.pdf. Acesso em: 17 Set. 2024

[15] SOUZA, Rebeca Francini Maia de. DIAS, Luciana Alves. OLIVEIRA, Ginarajadaça Ferreira dos Santos. A hidroterapia e seus benefícios para o tratamento da lombalgia em gestantes de 12 a 36 semanas de gestação. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 06, Vol. 06, pp. 111-123. Junho de 2022. ISSN: 2448-0959. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/lombalgia-em-gestantes Acesso em: 23 Set. 2024.

[16] VEIGA, Sabrina Maria Costa; PEREZ, Fabiana da Silveira Bianchi; MELO, Leila Medeiros. efeitos da prática de hidroterapia em mulheres durante o período gestacional: uma revisão da literatura. SAÚDE & CIÊNCIA EM AÇÃO, v. 7, n. 1, p. 31-45, 2021. Disponível em: http://www.revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/876. Acesso em: 23 Set .2024.

Capítulo 9

Ventilação mecânica protetora em neonatologia: volume garantido versus ventilação controlada a pressão

Camyla Rallyne Mendes Costa
Ingrid Laís Leitão da Silva
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Introdução: O presente estudo trata-se uma comparação de ventilação mecânica invasiva em neonatos, entre as modalidades ventilatória com volume garantido versus pressão controlada. Objetivo: Identificar qual a modalidade ventilatória atual em neonatologia é mais eficaz em relação ao mecanismo de proteção. Metodologia: Refere-se a uma revisão de literatura com método quali-quantitativo não experimental, foram utilizadas bases de dados e artigos científicos como: LILACS, PubMed, SciELO, MEDLINE, BVS. Resultados: A partir desta pesquisa espera-se esclarecer qual dos dois modos ventilatórios citados é o mais adequado ao sistema respiratório dos neonatos, ainda em formação, e o que menos induz às lesões causadas pela ventilação. Consideração final: Os estudos sobre ventilação mecânica em neonatos e crianças revelam a complexidade do tema. Embora algumas técnicas mostrem vantagens em contextos específicos, a eficácia varia. A pesquisa destaca a necessidade de formação profissional, padronização de práticas e mais estudos sobre efeitos a longo prazo, visando melhorar os resultados clínicos e o desenvolvimento pulmonar dos pacientes.

Palavras-chave: Recém-nascidos; Neonatos; Ventilação Mecânica Protetora; Ventilação com Volume Garantido.

1. INTRODUÇÃO

O período neonatal é definido como os primeiros 28 dias de vida após o nascimento. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), citada por Kliegman et al. (2020), um recém-nascido é considerado neonato desde o momento do nascimento até completar 28 dias de vida. Este período é crítico para a adaptação do recém-nascido à vida extrauterina e requer cuidados especializados, especialmente em casos de prematuridade ou complicações de saúde.

Sobre a hospitalização e cuidados em unidades de saúde: nas últimas décadas, o fator que vem sendo determinante na redução das taxas de morbidade e mortalidade neonatal em UTIs tem sido a continuação do desenvolvimento tecno científico na área assistencial, envolvendo técnicas de reabilitação e suporte vital (Belteki et al., 2019)

Embora muitos recém-nascidos, principalmente prematuros com desconforto respiratório precoce ou doença da membrana hialina, tenham uma boa resposta ao uso de surfactante exógeno ou métodos conservadores, ainda assim pode haver evolução para um quadro de falência respiratória, necessitando de outro tipo de intervenção, como a ventilatória (Chen & Chen, 2022).

A ventilação mecânica é uma intervenção terapêutica aplicada em unidades de terapia intensiva neonatal, sendo caracterizada pelo suporte respiratório a recém-nascidos com insuficiência respiratória. Este método envolve o uso de dispositivos mecânicos para auxiliar ou substituir a respiração espontânea do paciente, fornecendo oxigênio e removendo dióxido de carbono de forma controlada. Segundo Ancora et al. (2019), a ventilação mecânica tem evoluído significativamente nas últimas décadas, com o desenvolvimento de técnicas mais sofisticadas e menos invasivas, visando minimizar lesões pulmonares associadas à ventilação.

Na ventilação mecânica neonatal, duas estratégias comumente utilizadas são o volume garantido e o volume controlado. Conforme explicam Dries e Marini (2019) o volume garantido é uma modalidade de ventilação onde um volume corrente pré-definido é entregue ao paciente em cada respiração, independentemente das mudanças na complacência pulmonar ou resistência das vias aéreas. Por outro lado, o volume controlado refere-se a uma modalidade onde o ventilador fornece um volume corrente fixo em cada ciclo respiratório, sem ajustes automáticos baseados nas condições pulmonares do paciente. A principal diferença está na capacidade do modo de volume garantido de ajustar dinamicamente a pressão inspiratória para manter o volume corrente alvo, oferecendo uma ventilação mais adaptativa às necessidades do neonato.

Algumas pesquisas têm mostrado que em caso do uso de ventilação mecânica, em pacientes neonatais com insuficiência respiratória, com a estratégia de ventilação - volume garantido – é possível uma vantagem significativa em relação à ventilação controlada por pressão, tendo em vista que VG oferece volume corrente de forma mais fisiológica, e reduz pressões e volumes potencialmente elevados aos pacientes (Chen & Chen, 2022; Sun et al. 2024) Diante disso, este trabalho tem como proposta responder o seguinte problema: A ventilação mecânica com volume garantido promove maior proteção em relação à ventilação mecânica com pressão controlada?

Ante o exposto, esta pesquisa tem como objetivo demonstrar os benefícios da ventilação mecânica tanto na modalidade de volume garantido quanto no modo controlado por pressão.

2. METODOLOGIA

Essa pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em artigos científicos. O estudo visa demonstrar benefícios e como a modalidade pode ser protetora quando aplicada a neonatologia, promovendo a proteção pulmonar e a segurança dos neonatos em ventilação controlada a pressão ou volume garantido. Para a análise dos artigos científicos, foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrievel System Online), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde).

Os critérios para a inclusão do presente artigo foram: Artigos entre 2020 e 2024, artigos nos idiomas inglês e português, artigos na integra. As palavras-chave utilizadas nos portais foram: 'Neonatologia', 'UTI', 'Neonatos', 'Ventilação mecânica', 'Ventilação mecânica por volume' e 'Ventilação mecânica por pressão garantida', com elas sendo também traduzidas para o inglês a fim de ampliar o âmbito da pesquisa.

3. RESULTADOS

Autor	Ano	Título	Método	Resultados
Yang et al	2024	Application of pressure-controlled ventilation-volume guaranteed ventilation mode in neonatal thora-coscopic esophageal atresia surgery	Estudo randômico.	Em comparação a ventilação de volume controlado, a ventilação de volume garantido reduz a pressão nas vias áereas, se adapta melhor ao ritmo respiratório e facilita a recuperação.
Chong et al.	2020	Effect of pressure rise time on ventilator parameters and gas exchange during neonatal ventilation	Estudo transversal.	A alteração gradual de parâmetros afeta alguns parâmetros, mas não altera de modo significante a oxigenação no sangue.
Nair et al.	2022	Comparison of volume guarantee and volume-controlled ventilation both using closed loop inspired oxygen in preterm infants: a randomised crossover study (CLIO-VG study)	Estudo transversal randômico.	Não houve diferença significativa entre os métodos de volume controlado e volume garantido.
Liu et al.	2021	Pressure-Controlled Volume-Guaranteed Ventilation Improves Respiratory Dynamics in Pediatric Patients During Laparoscopic Surgery: A Prospective Randomized Controlled Trial	Estudo randômico prospectivo.	O método de volume garantido traz menos pressão as vias aéreas e se adapta melhor aos movimentos do pulmão.
Silva et al.	2021	Uso da ventilação de volume alvo: conhecimento de fisioterapeutas e médicos atuantes em unidades de terapia intensiva neonatal	Estudo transversal	O questionário mostra que os profissionais conhecem os benefícios da utilização de modalidades de ventilação de volume garantido, porém nem todos se sentem seguros em aplicar a técnica.
Belteki et al.	2019	Volume Guaranteed Ventilation During Neonatal Transport	Estudo retrospectivo observacional	O volume corrente excessivo pode ser reduzido por meio da aplicação de ventilação por volume garantido.
Molnar et al.	2024	Performance and safety of volume guarantee ventilation in neonates using the fabian ventilator, a multicenter study	Estudo prospectivo	O uso de ventilação por volume garantido pode ser mantido até a extubação e mantém parâmetros como o volume corrente em níveis aceitáveis.
Gupta & Keszler	2019	Survey of Ventilation Practices in the Neonatal Intensive Care Units of the United States and Canada: Use of Volume-Targeted Ventilation and Barriers to Its Use	Estudo transversal.	A depender da localização e configurações da unidade hospitalar, a preferência por ventilação de volume controlada ou o volume garantido podem variar.
Lam et al.	2020	The Effect of Extended Continuous Positive Airway Pressure on Changes in Lung Volumes in Stable Premature Infants: A Randomized Controlled Trial	Estudo randômico.	A ventilação mecânica pode levar a melhoras da capacidade funcional residual dos pacientes.
Lee et al.	2019	Lung protective ventilation during pulmonary resection in children: a prospective, single-centre, randomised controlled trial	Estudo randômico prospectivo.	A ventilação protetiva de pulmão leva a menores complicações pós-operatórias em recém-nascidos em comparação a ventilação por volume controlado.

4. DISCUSSÃO

Yang et al. (2024) realizaram um estudo com 36 pacientes assignados a dois grupos, por meio deste os autores demonstraram que a ventilação de pressão controlada com volume garantido (PCV-VG) apresenta vantagens significativas em comparação com a ventilação de volume controlado em cirurgias toracoscópicas neonatais de atresia esofágica. A PCV-VG mostrou-se capaz de reduzir a pressão nas vias aéreas, com a redução sendo observável 30 minutos após o início da terapia. A PCV-VG também se adapta melhor ao ritmo respiratório e facilita a recuperação pós-operatória. Estes resultados sugerem que a PCV-VG pode ser uma opção preferível em procedimentos cirúrgicos neonatais delicados.

Chong et al. (2020) investigaram o efeito do tempo de elevação da pressão nos parâmetros ventilatórios e na troca gasosa durante a ventilação neonatal. O método envolveu 12 crianças com mais de 2 quilos submetidas a um respirador, com o tempo de aumento de pressão sendo entre 0,08 e 0,40 segundos. Embora tenham observado que alterações graduais nos parâmetros afetam alguns aspectos da ventilação, não houve mudanças significativas na oxigenação sanguínea. Este estudo ressalta a importância de considerar múltiplos fatores ao ajustar os parâmetros ventilatórios, indicando que nem todas as alterações resultam em melhorias clínicas mensuráveis.

A pesquisa de Nair et al. (2022), através da análise de 19 crianças prematuras com idade de 25 semanas de gestação e peso de 685 gramas, comparou a ventilação com garantia de volume (VG) e a ventilação controlada por volume (VCV), ambas utilizando um sistema fechado de oxigênio inspirado em prematuros. Surpreendentemente, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois métodos, com o tempo em saturação de oxigênio sendo 72% para volume garantido contra 75% para volume controlado. Este resultado sugere que ambas as técnicas podem ser igualmente eficazes em certas situações clínicas.

Liu et al. (2021) conduziram um estudo prospectivo randomizado focado na ventilação controlada por pressão com volume garantido (PCVG) em 64 pacientes pediátricos submetidos a cirurgia laparoscópica, sendo eles assignados de modo randômico ou a ventilação controlada por volume ou ventilação controlada por pressão. Os resultados indicaram que a PCVG melhorou a dinâmica respiratória, resultando em menor pressão nas vias aéreas e melhor adaptação aos movimentos pulmonares. Estes achados reforçam a importância de considerar modos ventilatórios que se adaptem às mudanças fisiológicas durante procedimentos cirúrgicos específicos.

O estudo de Silva et al. (2021) abordou a perspectiva de fisioterapeutas e médicos sobre a ventilação de volume alvo em unidades de terapia intensiva neonatal, com 24 amostras no estudo e pesquisas sendo feitas entre os profissionais. Os resultados revelaram que, embora os profissionais estejam cientes dos benefícios dessa modalidade, muitos não se sentem seguros em aplicá-la, devido a disparidades de conhecimento. Por exemplo: apenas 41,60% dos profissionais se sentem seguros em instituir parâmetros e outros 58,33% sabem identificar os parâmetros de ventilação.

Belteki et al. (2019) investigaram o uso da ventilação com volume garantido durante o transporte neonatal, através da análise de uma amostra de 77 crianças passando por transporte neonatal. O estudo demonstrou que esta técnica pode efetivamente reduzir o volume corrente excessivo (3% x 44% entre o grupo de estudo e o controle respectivamente), um problema comum durante o transporte. Esta pesquisa enfatiza a importância de manter estratégias de ventilação protetora mesmo em situações

de transporte, potencialmente reduzindo o risco de lesões pulmonares induzidas pela ventilação.

A pesquisa multicêntrica de Molnar et al. (2024) avaliou o desempenho e a segurança da ventilação por volume garantido em neonatos usando o ventilador Fabian. Foram analisados arquivos clínicos referentes a 71 crianças em ventilação por 12 horas ou mais. Os resultados indicaram que esta modalidade pode ser mantida até a extubação, mantendo parâmetros como o volume corrente em níveis aceitáveis, em especial quando o fluxo se mantém abaixo de 50% da capacidade do aparelho. Este estudo fornece evidências robustas para o uso prolongado de ventilação por volume garantido em unidades de terapia intensiva neonatal.

Gupta & Keszler (2019) realizaram uma pesquisa sobre práticas de ventilação em unidades de terapia intensiva neonatal nos Estados Unidos e Canadá. Os resultados mostraram uma variação significativa na preferência por ventilação de volume controlado ou volume garantido (81% contra 39% no Canadá e Estados Unidos respectivamente), dependendo da localização e configuração da unidade hospitalar, com a maior barreira a adoção da ventilação controlada sendo a falta de conhecimento e equipamentos adequados. Esta variabilidade destaca a necessidade de diretrizes mais uniformes e baseadas em evidências para orientar a prática clínica.

O estudo randomizado de Lam et al. (2020) investigou o efeito da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) estendida sobre as mudanças nos volumes pulmonares em prematuros estáveis. 44 crianças foram alocadas de modo randômico em dois grupos. Os resultados sugeriram que a ventilação mecânica pode levar a melhorias na capacidade residual funcional dos pacientes (12.6mL contra 6.4mL para o grupo com ventilação e o grupo sem ventilação). Esta pesquisa ressalta o potencial benefício de intervenções ventilatórias não invasivas na melhoria da função pulmonar em neonatos prematuros.

Lee et al. (2019) compararam a ventilação protetiva de pulmão com a ventilação por volume controlado em crianças submetidas a ressecção pulmonar. 110 crianças fizeram parte da amostra com 19 delas sofrendo complicações pulmonares pós cirurgia. A aplicação da ventilação protetiva reduziu as complicações, sendo 9.1% para o grupo de estudo contra 25.5% para o grupo de controle. Os resultados demonstraram que a ventilação protetiva levou a menores complicações pós-operatórias em recém-nascidos. Este estudo reforça a importância de estratégias de ventilação personalizadas para procedimentos cirúrgicos específicos, visando minimizar complicações e melhorar os resultados clínicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentados demonstram a complexidade e a importância da ventilação mecânica em neonatos e crianças. Diferentes modalidades, como a ventilação de pressão controlada com volume garantido (PCV-VG), ventilação com garantia de volume (VG) e ventilação controlada por volume (VCV), têm sido investigadas em diversos contextos clínicos. Embora alguns estudos mostrem vantagens específicas de certas técnicas, como a redução da pressão nas vias aéreas com PCV-VG em cirurgias toracoscópicas, outros não encontraram diferenças significativas entre os métodos, indicando que a eficácia pode depender do contexto específico.

A pesquisa também ressalta a importância da formação e confiança dos profissionais de saúde na aplicação dessas técnicas. Alguns autores mostram que apesar

do reconhecimento dos benefícios da ventilação de volume alvo, muitos profissionais não se sentem seguros em aplicá-la devido a disparidades de conhecimento. Isso sugere a necessidade de investimento em educação continuada e treinamento para garantir a implementação eficaz e segura dessas técnicas avançadas de ventilação.

Por fim, é evidente a necessidade de mais pesquisas e padronização nas práticas de ventilação neonatal e pediátrica. A variabilidade nas preferências por diferentes métodos de ventilação entre centros ou localizações geográficas, destaca a importância de desenvolver diretrizes mais uniformes e baseadas em evidências. Futuros estudos devem continuar a investigar os efeitos a longo prazo das diferentes modalidades de ventilação, considerando não apenas os resultados imediatos, mas também o impacto no desenvolvimento pulmonar e na saúde geral dos pacientes a longo prazo.

REFERÊNCIAS:

[1] Ancora, G., Lago, P., Garetti, E., Merazzi, D., Savant Levet, P., Bellieni, C. V., Pieragostini, L., & Pirelli, A. (2019). Evidence-based clinical guidelines on analgesia and sedation in newborn infants undergoing assisted ventilation and endotracheal intubation. Acta Paediatrica, 108(2), 208–217. https://doi.org/10.1111/apa.14606

[2] Belteki, G., Szell, A., Lantos, L., Kovacs, G., Szanto, G., Berenyi, A., Szilagyi, M., Liszkay, G., Kohalmi, F., Morley, C., & Somogyvari, Z. (2019). Volume Guaranteed Ventilation During Neonatal Transport*. Pediatric Critical Care Medicine, 20(12), 1170–1176. https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002090

[3] Chen, I.-L., & Chen, H.-L. (2022). New developments in neonatal respiratory management. Pediatrics & Neonatology, 63(4), 341–347. https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.02.002

[4] Chong, D., Kayser, S., Szakmar, E., Morley, C. J., & Belteki, G. (2020). Effect of pressure rise time on ventilator parameters and gas exchange during neonatal ventilation. Pediatric Pulmonology, 55(5), 1131–1138. https://doi.org/10.1002/ppul.24724

[5] Dries, D. J., & Marini, J. J. (2019). Mechanical Ventilation. In Critical Care Nephrology (pp. 10-21.e2). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44942-7.00003-0

[6] Gupta, A., & Keszler, M. (2019). Survey of Ventilation Practices in the Neonatal Intensive Care Units of the United States and Canada: Use of Volume-Targeted Ventilation and Barriers to Its Use. American Journal of Perinatology, 36(05), 484–489. https://doi.org/10.1055/s-0038-1669442

[7] Kliegman, R. M., St Geme, J. W., Blum, N. J., Shah, S. S., Tasker, R. C., & Wilson K.M. (2020). Nelson Textbook of Pediatrics (21st ed.) (21st ed.). Elsevier.

[8] Lam, R., Schilling, D., Scottoline, B., Platteau, A., Niederhausen, M., Lund, K. C., Schelonka, R. L., MacDonald, K. D., & McEvoy, C. T. (2020). The Effect of Extended Continuous Positive Airway Pressure on Changes in Lung Volumes in Stable Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. The Journal of Pediatrics, 217, 66-72.e1. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.074

[9] Lee, J.-H., Bae, J., Jang, Y.-E., Kim, E.-H., Kim, H.-S., & Kim, J.-T. (2019). Lung protective ventilation during pulmonary resection in children: a prospective, single-centre, randomised controlled trial. British Journal of Anaesthesia, 122(5), 692–701. https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.02.013

[10] Liu, H., Cao, Y., Zhang, L., Liu, X., & Gu, E. (2021). Pressure-Controlled Volume-Guaranteed Ventilation Improves Respiratory Dynamics in Pediatric Patients During Laparoscopic Surgery: A Prospective Randomized Controlled Trial. International Journal of General Medicine, Volume 14, 2721–2728. https://doi.org/10.2147/IJGM.S318008

[11] Molnar, Z., van Leuteren, R. W., Wilińka, M., Szczapa, T., Hutten, J., Gupta, A., Piwowarczyk, P., Wróblewska-Seniuk, K., Chojnacka, K., van Kaam, A. H., & Belteki, G. (2024). Performance and safety of volume guarantee ventilation in neonates using the fabian ventilator, a multicenter study. Pediatric Pulmonology. https://doi.org/10.1002/ppul.27264

[12] Nair, V., Lal, M. K., Gillone, J., Kannan Loganathan, P., & Bachman, T. E. (2022). Comparison of volume guarantee and volume-controlled ventilation both using closed loop inspired oxygen in preterm

infants: a randomised crossover study (CLIO-VG study). Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition, 107(2), 161–165. https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-321712

[13] Silva, A. W. F. da, Maranhão, A. L. A., & Silva, R. J. da. (2021). Uso da ventilação de volume alvo: conhecimento de fisioterapeutas e médicos atuantes em unidades de terapia intensiva neonatal. Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção Da Saúde, 6. https://doi.org/10.5935/2446-5682.20210017

[14] Sun, T. T., Chen, K. X., Tao, Y., Zhang, G. W., Zeng, L., Lin, M., Huang, J., & Hu, Y. (2024). Effect of flow-optimized pressure control ventilation-volume guaranteed (PCV-VG) on postoperative pulmonary complications: a consort study. Journal of Cardiothoracic Surgery, 19(1), 425. https://doi.org/10.1186/s13019-024-02881-x

[15] YANG, H., QIANG, Q., ZHOU, S., ZHANG, H., & SUN, J. (2024). Application of pressure-controlled ventilation-volume guaranteed ventilation mode in neonatal thora-coscopic esophageal atresia surgery. The Journal of Clinical Anesthesiology, 40(2), 155–159.

Capítulo 10

Impacto do TMAP na prevenção e tratamento da incontinência urinária em gestantes

Yasmin Cristine Nunes Silva
Yasmin Santos Musa Abdelqader

Resumo: A incontinência urinária (IU) é caracterizada pela perda involuntária de urina, podendo ser classificada como incontinência de esforço, de urgência ou mista. As mulheres que sofrem de IU são frequentemente impactadas negativamente em seu estado emocional e vida sexual. Avaliar a eficácia do Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico (TMAP) na prevenção e tratamento da IU em gestantes, fornecendo evidências que aprimorem as práticas de saúde da mulher. Esta pesquisa é uma revisão bibliográfica baseada em livros e artigos científicos, com consulta nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e PubMed. O TMAP demonstrou ser eficaz na prevenção e tratamento da IU em gestantes, aumentando a força e a funcionalidade do assoalho pélvico, reduzindo a incidência de IU. A prática regular também melhora a qualidade de vida, incluindo as disfunções sexuais e a satisfação geral. O TMAP é uma intervenção eficaz na prevenção da IU, proporcionando benefícios à saúde pélvica e ao bem-estar geral das gestantes. A implementação de protocolos de fisioterapia pélvica deve ser amplamente incentivada como parte essencial do cuidado pré-natal, promovendo uma gestação mais saudável e confortável.

Palavras-chave: Incontinência urinária, TMAP, Assoalho pélvico.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Internacional de Continência, a incontinência urinária (IU) é caracterizada como qualquer perda involuntária de urina, podendo ser classificada em incontinência urinária de esforço (IUE) e incontinência urinária de urgência (IU). Algumas mulheres podem apresentar ambas as formas, situação que é conhecida como Incontinência Urinária Mista. De modo geral, as mulheres que sofrem de IU relatam limitações em suas atividades físicas (como praticar esportes ou carregar objetos), além de alterações nas interações sociais, ocupacionais e nas tarefas do dia a dia, o que impacta negativamente tanto o estado emocional quanto a vida sexual, isto é o que afirma Cabeleira et al. (2023).

No período gestacional, as mulheres vivenciam um intenso processo fisiológico de alterações hormonais, que resulta em uma comprovável diminuição da função muscular do assoalho pélvico (AP) como afirma Almeida, Candido e Oliveira (2020) onde ele também diz que essa condição representa um importante fator de risco para o desenvolvimento da incontinência urinária (IU). Estima-se que cerca de 50% das gestantes apresentam perda urinária em diferentes momentos da gravidez. No entanto, apesar dessa alta porcentagem, a maioria das mulheres tende a considerar essa situação como um problema comum durante o período gestacional.

Segundo o estudo de Paula et al. (2021) Durante a gestação, a sobrecarga do útero gravídico e as alterações hormonais afetam a fisiologia da continência urinária, resultando em alterações anatômicas e funcionais no trato urinário. Isso inclui o assoalho pélvico, que é formado por músculos, fáscias e ligamentos que sustentam órgãos internos como útero, bexiga e reto. Os hormônios como progesterona, estrogênio e relaxina preparam a musculatura do assoalho pélvico para o parto, tornando-a mais maleável, assim como as fáscias, ligamentos e articulações, o que pode levar ao desenvolvimento de incontinência urinária durante a gestação.

De acordo com Nagamine, Dantas e Silva (2021) O fisioterapeuta atua no fortalecimento e na reeducação do assoalho pélvico com o objetivo de melhorar a contração muscular, prevenir disfunções sexuais e incontinências. Os exercícios de fortalecimento do assoalho pélvico são eficazes para melhorar a força muscular, a sensibilidade, o fluxo sanguíneo da região perineal, favorecendo a melhora do desejo sexual, orgasmo, lubrificação e excitação. Diante disso, fortalecer o assoalho pélvico previne incontinência urinária, disfunções sexuais, prolapso genital e melhora a satisfação e a qualidade sexual.

Conforme o estudo de Gomes e Moreira (2022) O treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) é a principal técnica utilizada na fisioterapia para tratar a incontinência urinária (IU). Essa terapia consiste em exercícios específicos que fortalecem os músculos responsáveis pelo controle da bexiga, prevenindo vazamentos involuntários.

Esta pesquisa tem como finalidade avaliar a eficácia do Treinamento dos músculos do Assoalho Pélvico (TMAP) na prevenção e no tratamento da incontinência urinária em gestantes, visando contribuir para o aprimoramento das práticas de saúde da mulher durante a gestação.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em artigos científicos. Foram utilizados os seguintes descritores para a execução deste estudo: Incontinência urinária, Treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), Gestação e Fisioterapia. Para a análise dos artigos científicos, realizou-se a busca nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed), associadas a revistas científicas. Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: Artigos publicados entre 2019 e 2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigos na íntegra. Os critérios de exclusão foram: Artigos publicados antes de 2019; artigos que não possuem relação com o tema; artigos incompletos.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, tipo de estudo, título e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados: 4 revisões de literatura, 2 Revisão sistemática, 2 Revisão sistemática com meta-análise, 1 Revisão integrativa de literatura, 1 estudo observacional transversal, Representando 10 pesquisas sobre o tema.

TABELA 1. RESULTADOS DE PESQUISA.

Ano	Autor	Tipo de estudo	Título	Resultados
2019	SOAVE et al.	Revisão de literatura	Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on	Observou-se que não há evidências suficientes para afirmar que o TMAP é eficaz na prevenção e tratamento da IU durante a gravidez e no pós-parto.
2020	ALMEIDA, CANDIDO E OLIVEIRA	Revisão de literatura	Conhecimento sobre a incontinência urinária e fisioterapia em gestantes: revisão de literatura	Observou-se que 50% das gestantes apresentam perda de urina em diferentes períodos da gestação.
2020	WOODLEY et al.	Revisão sistemática com meta-ánalise	Pelvic floor muscle training for preventing and treating urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women.	O TMAP precoce no início da gravidez para mulheres continentes pode prevenir o início da IU no final da gravidez e no pós-parto.
2021	NAGAMINE et al.	Revisão de literatura	The importance of strengthening the pelvic floor muscles in women's health	O fortalecimento do assoalho pélvico aumenta a força muscular, melhora a mobilidade pélvica e eleva a sensibilidade clitoriana e perineal.
2022	ALOUINI et al.	Revisão sistemática	Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review	A incontinência urinária (UI) é definida como vazamento involuntário de urina através da uretra pela Sociedade Internacional de Continência (ICS).
2022	GOMES E MOREIRA	Revisão integrativa de literatura	Atenção primária na prevenção da incontinência urinária feminina	A atenção primária (AP) é o primeiro nível de atenção em saúde e se caracteriza por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde.

TABELA 1. RESULTADOS DE PESQUISA. (continuação)

Ano	Autor	Tipo de estudo	Título	Resultados
2022	RETT ET AL.	Estudo observacional transversal	Prevalence and impact of urinary symptoms on quality of life during the last month of pregnancy	Diminuição da incontinência urinária, prolapsos, lacerações perineais e disfunções sexuais em gestantes.
2022	STAFNE ET AL.	Revisão sistemática com meta-análise	Antenatal pelvic foor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study	Em análises multivariáveis, foi descoberto que a IU no meio da gravidez foi associada ao relato de IU 7 anos depois. Além disso, exercícios regulares não foram associados à IU. No entanto, ao explorar hábitos de exercícios em mais detalhes, mulheres com IU que exercícios regulares tinham mais do que o dobro de probabilidade de se exercitar em menor intensidade.
2023	CABELEIRA et al.	Revisão de literatura	Treinamento da musculatura do assoalho pélvico na gestação para prevenção da incontinência urinaria	O TMAP é o tratamento de primeira linha para a incontinência urinária e consiste na realização de diferentes exercícios que visam o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico.

4. DISCUSSÃO

A incontinência urinária é uma queixa frequente entre gestantes, assim afirma Rett et al. (2022), e uma abordagem multidisciplinar se mostra essencial para a prevenção e tratamento das disfunções do assoalho pélvico. O pré-natal surge como uma fase crucial para promover intervenções preventivas, nas quais deve ser dada ênfase à adoção de uma dieta equilibrada, prática regular de exercícios físicos e, especialmente, à educação sobre o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP). Esse momento é ideal para orientar as gestantes quanto aos benefícios dessas práticas, que podem reduzir significativamente não só a incontinência urinária, mas também outras complicações, como prolapsos, lacerações perineais, dispareunia e outras disfunções sexuais femininas.

O profissional de saúde pode tratar a incontinência urinária em gestantes utilizando diversos protocolos de TMAP assim afirma Prates et al. (2023), resultando em uma melhora significativa na força e na contração do assoalho pélvico, o que ajuda a prevenir a progressão dessa afecção. Esse tipo de tratamento é amplamente recomendado devido à sua ausência de efeitos colaterais. Ao combinar técnicas de maneira adequada e específica para cada gestante, observa-se uma melhora considerável na conscientização corporal e na força de contração do assoalho pélvico, levando à diminuição da incontinência urinária durante e após a gestação.

Consoante as informações coletas por Woodley et al. (2020), indicam que o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), quando iniciado de forma precoce e estruturada no início da gestação, pode prevenir o desenvolvimento da incontinência urinária (IU) no final da gravidez e no pós-parto. No entanto, abordagens populacionais, que incluem todas as gestantes independentemente do estado de continência, parecem ter um efeito menor na prevenção da IU.

Segundo o estudo de Soave et al. (2019), não existem evidências robustas que comprovem a eficácia do treinamento de força dos músculos do assoalho pélvico (PFMT) na prevenção e tratamento da incontinência urinária (IU) durante a gestação e no pós-parto. Contudo, considerando os dados provenientes de estudos com amostras significativas, protocolos de treinamento bem estruturados, altas taxas de adesão e monitoramento rigoroso, é possível recomendar um programa de TMAP que siga os princípios gerais do treinamento de força durante a gravidez e o período pós-natal.

Em sua pesquisa, Mantilla Toloza et al. (2024), foi evidenciado que a aplicação do TMAP numa fase precoce da gravidez tem efeitos positivos na capacidade de continência após o parto. Os resultados indicam que o Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico (TMAP) é eficaz na intervenção para fortalecer esses músculos, podendo, assim, prevenir ou até mesmo tratar a incontinência urinária (IU). Quando aplicado com uma metodologia adequada, o TMAP demonstra um potencial significativo na melhoria da função do assoalho pélvico.

Em um estudo clínico randomizado realizado por Stafne et al. (2022), com acompanhamento de 7 anos e participação de 855 gestantes, foi demonstrado que a inclusão do treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) em um programa geral de exercícios pré-natais teve efeitos preventivos e terapêuticos sobre a incontinência urinária (IU). Os resultados mostraram benefícios tanto no final da gestação quanto três meses após o parto. Esses achados ressaltam a importância da intervenção precoce durante a gravidez como uma estratégia eficaz para mitigar os riscos de IU.

Já no artigo científico de Yang et al. (2022) Apresenta um número limitado de estudos sobre a eficácia do treinamento de musculatura pélvica em grupo (TMAP) em mulheres grávidas ou no pós-parto. Apesar da heterogeneidade nos regimes e nas medidas de resultado, as evidências, embora de qualidade fraca, indicam que o TMAP em grupo pode ser eficaz na prevenção da incontinência urinária durante a gestação e no pós-parto, especialmente em comparação com cuidados usuais. Essa abordagem pode ser uma alternativa econômica, mas é fundamental realizar ensaios controlados randomizados bem estruturados, com rigor metodológico e amostras adequadas, para validar os efeitos do TMAP em grupo nessas populações e aprimorar as intervenções.

Os resultados do estudo realizado por Padilha et al. (2022) indicaram que os efeitos imediatos na função dos músculos do assoalho pélvico (MAP) após uma única sessão de treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) e estimulação elétrica neuromuscular associada à contração da MAP são semelhantes entre mulheres que realizam contrações voluntárias, sem diferenças significativas entre os grupos.

Já na revisão sistemática e as meta-análises de Zhang et al. (2024) confirmaram que o Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico (TMAP), seja aplicado isoladamente ou como parte de um programa de exercícios gerais durante a gravidez, é eficaz na prevenção de incontinência urinária e lacerações perineais de terceiro e quarto grau. Os resultados deste estudo podem ajudar no desenvolvimento e implementação de programas de atividade física que integrem o TMAP durante a gestação. Essas conclusões são especialmente relevantes para os profissionais de saúde que cuidam de gestantes, como médicos e especialistas em ciências do esporte.

Sendo assim Alouini et al. (2022), acredita que o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) é considerado o principal tratamento, de acordo com as recomendações da Sociedade Internacional de Continência (ICS), sendo comprovado que traz bons resultados para a incontinência urinária. O TMAP supervisionado também

favorece a adesão ao tratamento e estimula a autoconfiança dos participantes. Esse tipo de treinamento fortalece os músculos que sustentam os órgãos pélvicos e contribui para o fechamento do esfíncter uretral, o que melhora os sintomas de incontinência. Por isso, é indicado para aumentar a força, a resistência e a coordenação muscular.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências apresentadas ao longo deste trabalho demonstram que o Treinamento de Musculatura Abdominal e Perineal (TMAP) desempenha um papel significativo na prevenção e no tratamento da incontinência urinária em gestantes. A prática regular do TMAP não apenas fortalece os músculos do assoalho pélvico, mas também proporciona às gestantes um maior controle sobre a micção, reduzindo assim o impacto psicológico e social dessa condição. Além disso, a implementação de programas de TMAP em ambientes de saúde pode contribuir para a promoção do bem-estar das mulheres durante a gestação, auxiliando na preparação para o parto e na recuperação pós-parto.

Em suma, a incorporação do TMAP na rotina de cuidados pré-natais é uma estratégia eficaz e necessária, que deve ser incentivada por profissionais de saúde. A conscientização sobre a incontinência urinária e suas consequências, juntamente com a prática do TMAP, pode resultar em uma gestação mais saudável e confortável. Futuros estudos são recomendados para aprofundar a compreensão sobre o impacto a longo prazo do TMAP na saúde da mulher, bem como para explorar a eficácia de diferentes abordagens na sua implementação.

REFERÊNCIAS

[1] Alouini S, Memic S, Couillandre A. Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2022 Feb 27;19(5):2789. doi: 10.3390/ijerph19052789. PMID: 35270480; PMCID: PMC8910078.

[2] ALMEIDA, L. A. L.; CANDIDO, T. de S.; OLIVEIRA NETTO, A. de. CONHECIMENTO SOBRE A INCONTINÊNCIA URINÁRIA E FISIOTERAPIA EM GESTANTES: REVISÃO DE LITERATURA. Revistas Publicadas FIJ - até 2022, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 48–60, 2020. Disponível em: http://portal.fundacaojau.edu.br:8077/journal/index.php/revistasanteriores/article/view/400. Acesso em: 9 out. 2024.

[3] Cabeleira, D. D., Hammes, F. N., Oyama, M. D. E., Borba, M. D. D., Garcia, N. A., Palavicini, R. S., ... & Picoloto, A. S. B. (2023). Treinamento da musculatura do assoalho pélvico na gestação para prevenção da incontinência urinária. *Promoção e proteção da saúde da mulher, ATM 2025/2. Porto Alegre: UFRGS, 2023. p. 47-58*. https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/253205/001156392.pdf?sequence=1

[4] GOMES PEREIRA, E.; MOREIRA RIBEIRO, A. . ATENÇÃO PRIMÁRIA NA PREVENÇÃO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, *[S. l.]*, v. 10, n. 1, 2022. DOI: 10.25194/rebrasf.v10i1.1392. Disponível em: https://adventista.emnuvens.com.br/RBSF/article/view/1392. Acesso em: 26 set. 2024.

[5] Mantilla Toloza, S. C., Villareal Cogollo, A. F., & Peña García, K. M. (2024). Pelvic floor training to prevent stress urinary incontinence: A systematic review. Actas urologicas espanolas, 48(4), 319–327. https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2024.01.007

[6] NAGAMINE, B. P. .; DANTAS, R. da S. .; SILVA, K. C. C. da . The importance of strengthening the pelvic floor muscles in women's health. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e56710212894, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12894. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12894

[7] Padilha, JF, Passos, KKA, Silva, JB da ., & Driusso, P.. (2022). Electrostimulation and pelvic floor muscle training: immediate effect after one single session. Fisioterapia Em Movimento , 35 (spe), e35603. https://doi.org/10.1590/fm.2022.35603

[8] PAULA, T. BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NAS INCONTINÊNCIAS URINÁRIAS DE ESFORÇO NO PERÍODO GESTACIONAL: revisão sistemática. Revista Cathedral, v. 3, n. 4, p. 124-129,27dez.2021. http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/403

[9] PRATES, N. C.; VIANA, J. E.; CABRAL, F. E.; CABRAL, R. S. C. BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DURANTE A GESTAÇÃO. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, *[S. l.]*, v. 5, n. 1, 2023. Disponível em: http://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1042.

[10] Rett, M. T., Santana, J. M., Paplinskie, S. A., Salata, M. C., Lima, É. A. N. de ., Gallo, R. B. S., & Alves, A. T.. (2022). Prevalence and impact of urinary symptoms on quality of life during the last month of pregnancy. Fisioterapia Em Movimento, 35, e35143. https://doi.org/10.1590/fm.2022.35143

[11] Soave, I., Scarani, S., Mallozzi, M., Nobili, F., Marci, R., & Caserta, D. (2019). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on urinary system and supportive structures assessed by objective measurement techniques. *Archives of gynecology and obstetrics*, *299*(3), 609–623. https://doi.org/10.1007/s00404-018-5036-6

[12] Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, Hjelle YE, Salvesen KÅ, Mørkved S, Johannessen HH. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. Int Urogynecol J. 2022 Jun;33(6):1557-1565. doi: 10.1007/s00192-021-05028-x.

[13] Woodley, S. J., Lawrenson, P., Boyle, R., Cody, J. D., Mørkved, S., Kernohan, A., & Hay-Smith, E. J. C. (2020). Pelvic floor muscle training for preventing and treating urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *The Cochrane database of systematic reviews*, *5*(5), CD007471. https://doi.org/10.1002/14651858.CD007471.pub4

[14] Yang X, Zhang A, Sayer L, Bassett S, Woodward S. The effectiveness of group-based pelvic floor muscle training in preventing and treating urinary incontinence for antenatal and postnatal women: a systematic review. Int Urogynecol J. 2022 Jun;33(6):1407-1420. doi: 10.1007/s00192-021-04960-2.

[15] Zhang D, Bo K, Montejo R, Sánchez-Polán M, Silva-José C, Palacio M, Barakat R. Influence of pelvic floor muscle training alone or as part of a general physical activity program during pregnancy on urinary incontinence, episiotomy and third- or fourth-degree perineal tear: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Acta Obstet Gynecol Scand. 2024 Jun;103(6):1015-1027. doi: 10.1111/aogs.14744.

Capítulo 11

Benefícios do treinamento da musculatura do assoalho pelvico em gestantes no 2°trimestre

Denilza Frazão da Silva[1]
Narainny Antônia de Oliveira Monteiro[2]
Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosileide Alves Livramento[3]

Resumo: Introdução: Cerca de 41% a 75% das gestantes possuem quadro de incontinência urinária, durante o 2º trimestre gestacional, devido ao estresse causado ao assoalho pélvico. Objetivo: Identificar os benefícios do treinamento da musculatura do assoalho pélvico em gestante no 2º trimestre. Metodologia: o método de abordagem dessa pesquisa está relacionado ao tipo de abordagem de revisão bibliográfica. A qual utiliza um método de pesquisa e coleta de dados através da seleção e análise de bibliografias que abordam o mesmo tema escolhido. Resultados: O TMAP são exercícios simples que envolvem contrair os músculos do assoalho pélvico. A prática do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico regularmente pode ajudar a prevenir a incontinência, melhorar a circulação na região pélvica e fortalecer o tônus muscular do assoalho pélvico durante o 2º trimestre gestacional. Considerações finais: Um fisioterapeuta pode ajudar a identificar os músculos corretos durante a prática de TMAP.

Palavras chaves: TMAP; Assoalho pélvico; Gestantes.

[1] Graduanda do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[2] Graduanda do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.

1. INTRODUÇÃO

Algumas das alterações na fisiologia materna durante a gravidez no 2º trimestre incluem, por exemplo, aumento da gordura materna e da água corporal total, diminuição das concentrações de proteínas plasmáticas, débito cardíaco e fluxo sanguíneo para os rins e unidade útero-placentária, e diminuição da pressão arterial. Nessa fase, também há mudanças e o assoalho pélvico é modificado para que a passagem do bebê seja realizada com mais agilidade, devido a capacidade de flexibilidade da região, gerando enfraquecimento dessa região (Alves e Bezerra, 2020).

Uma das áreas que podem ser mais afetadas do assoalho pélvico é o diafragma da pelve. Esse músculo sustenta o útero, a bexiga, o intestino grosso e o reto. Esse músculo é afetado pela gravidez, alterando algumas de suas funções vitais. Estes podem incluir mecanismos de continência fecal e urinária, menos apoio pode levar ao prolapso, causando incontinência urina (Chou, 2020).

Cerca de 41% a 75% das gestantes possuem quadro de incontinência urinária, durante o 2º trimestre gestacional, devido ao estresse causado ao assoalho pélvico (Santini et al., 2020).

O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) é um conjunto de exercícios simples que envolvem contrair os músculos do assoalho pélvico. A prática regular do TMAP pode ajudar a prevenir a incontinência, melhorar a circulação na região pélvica e fortalecer o tônus muscular do assoalho pélvico (Costa et al., 2023).

Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo identificar os benefícios da prática do TMAP para o fortalecimento do assoalho pélvico em gestante no 2º trimestre. Tendo como objetivos específicos descrever a anatomia e funcionalidade do assoalho pélvico feminino, relacionar a importância do fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres no 2º trimestre de gestação e comparar o impacto do treinamento muscular do assoalho pélvico com outros tratamentos alternativos.

2. METODOLOGIA

O método de abordagem dessa pesquisa está relacionado ao tipo de abordagem de revisão bibliográfica. O presente estudo tem como natureza o segmento metodológico qualitativo, pois não utilizou de dados numéricos para seu desenvolvimento. Tendo como fins o meio exploratório, visto que objetivou apresentar dados específicos de forma abrangente sobre a problemática.

As ferramentas de coleta de dados foram as bases eletrônicas, que funcionam como bibliotecas virtuais, dos maiores acervos de estudos científicos da área da saúde, os utilizados foram: PUBMED, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde Brasil) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online). Além disso, essa técnica de coleta foi associada a utilização de arquivos pessoais, como livros do acervo de pessoas e da biblioteca da FAMETRO.

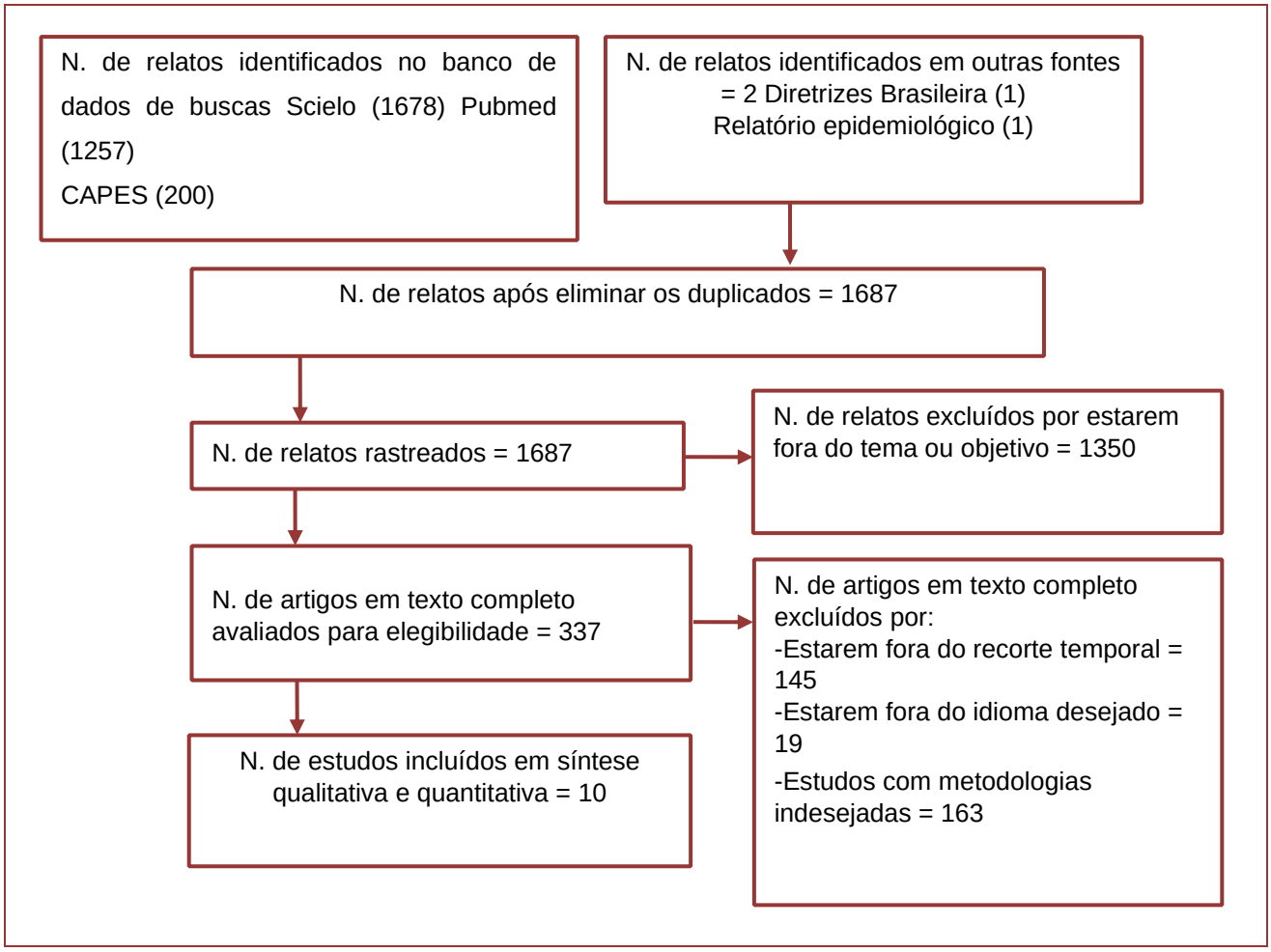
A figura 1 apresenta os resultados da busca dos estudos, de acordo com a quantidade identificada até a etapa de seleção final. Ao total foram selecionados 10 artigos que serão apresentados na tabela 1 e posteriormente discutidos com outros estudos selecionados.

Para essa seleção de estudos mais sistemática foram utilizados descritores, que ajudaram a filtrar pesquisas nas bases de dados, as palavras chaves utilizadas foram:

TMAP, Assoalho pélvico, fisioterapia, gravidez. Além disso, para maior filtragem dessa elegibilidade foram utilizados critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de Inclusão utilizados foram: todos estudos que estiveram com objetivos alinhados com o tema deste estudo; os estudos com data de publicação mínima do ano de 2019 e publicações em inglês e português. Os critérios de exclusão foram artigos que solicitaram cobrança para acesso completo; resumo de livros e estudos que não abordam o contexto da gestação no 2º trimestre.

Figura SEQ Figura * ARABIC 1 Fluxograma da seleção dos estudos



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste estudo estão embasados em 10 pesquisas que foram selecionadas através da analise e compreensão de que os resultados apresentados neles eram relevantes. Essas pesquisas estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 Resultados encontrados.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de pesquisa	Resultados
2019	Mota et al.,	Análise da relação entre distensibilidade perineal, força da musculatura do assoalho pélvico e perda urinária em gestantes.	Estudo analítico, realizado com 13 gestantes com sintomas de escapes urinários	Foi identificado que a utilização do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) durante a gestação atua na prevenção de incontinência urinária
2019	Ribeiro et al.,	Efeitos da prática de fisioterapia obstétrica sobre a força dos músculos do assoalho pélvico na gestação.	um relato de caso realizado com 1 gestante com diagnóstico de incontinência urinária	Um dos efeitos identificados no estudo foi a prevenção e tratamento da incontinência urinaria durante a gestação. O estudo apresentou melhoras da paciente que foi acompanhada, sendo visto redução e controle da sintomatologia
2019	Barbosa	Efetividade de um treinamento dos músculos do assoalho pélvico em grupo para mulheres com incontinência urinária: um ensaio clínico randomizado	Um ensaio clínico randomizado com 20 gestantes usuários do sistema de saúde pública	A prática do treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) durante a gestação atua na tonificação e fortalecimento dos musculados pélvicos. O ensaio teve como resultado a melhora dos sintomas e principais queixas das participantes em relação a incontinência urinaria
2021	Nagamine, Silva e Silva	A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher.	Um estudo observacional realizado com acompanhamento de 5 pacientes gestantes	O TMAP foi a técnica utilizada para fortalecimento do musculo pélvico, que auxilia na prevenção de incontinência urinaria em gestantes
2022	Ferla et al.,	Efeito de um treinamento de músculos pélvicos em grupo para mulheres com incontinência urinária.	um ensaio clínico randomizado com 17 gestantes com incontinência urinária.	O resultado do ensaio clinico mostrou que 9 das participantes da pesquisa apresentaram redução dos sintomas de incontinência urinária. O que mostrou que a prática de exercícios de do fortalecimento pélvico ajuda a reverter, melhorar a incontinência urinaria causada pela disfunção do assoalho pélvico durante a gestação
2022	Souza e Medeiros	Abordagem fisioterapêutica na incontinência urinária durante a gestação.	revisão sistemática	Foi identificado que uma abordagem eficaz para IU na gestação é a prática de exercícios da musculatura do assoalho pélvico
2022	Silva et al.,	MAPAPP: proposta de um aplicativo de celular para treinamento dos músculos do assoalho pélvico em gestantes	Estudo randomizado com 10 gestantes no 2º trimestre gestacional	O treinamento da musculatura do assoalho pélvico (TMAP) realizado ajudaram na prevenção da incontinência urinaria das 10 gestantes
2023	Cabeleira et al.,	Treinamento da musculatura do assoalho pélvico na gestação para prevenção da incontinência urinária.	Um estudo observacional retrospectivo com 7 mulheres grávidas	Foi identificado que a incontinência urinária foi prevenida em gestantes que realizaram treinamento com exercícios do treinamento da musculatura do assoalho pélvico. Os resultados mostraram que as mulheres que realizaram o treinamento tiveram melhora e redução dos escapes urinários
2023	Reis et al.,	Fisioterapia e sua aplicabilidade nas disfunções do assoalho pélvico durante a gestação	Análise qualitativa com 31 gestantes com incontinência urinária	O estudo identificou que os exercícios de treinamento do assoalho pélvico são uma estratégia fisioterapêutica para tratamento da incontinência urinaria causa pelo enfraquecimento do assoalho pélvico na gestação
2023	Oliveira et al.,	Atuação da Fisioterapia na incontinência urinária de esforço durante a gestação.	Um estudo observacional qualitativo com 5 gestantes no 2º trimestre de gestação	Os exercícios específicos para musculatura do assoalho pélvico podem atuar de forma eficaz no tratamento a incontinência urinaria em gestantes, se realizado de forma estratégica. O estudo teve como resultado a melhora dos sinais e sintomas da incontinência urinaria nas participantes que tiveram o acompanhamento do fisioterapeuta
2023	De Paula	Benefícios da fisioterapia pélvica nas incontinências urinárias de esforço no período gestacional	revisão sistemática	A fisioterapia pélvica utiliza a estratégia de exercícios TMAP para fortalecimento do assoalho pélvico em gestantes

Os resultados encontrados mostraram que o exercício que fazem parte do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) tornou-se um tratamento de primeira linha para a incontinência urinária de esforço; prolapso vaginal, vesical ou uterino (flacidez); e outros problemas de saúde pélvica. Como confirmado pelo estudo de Mota et al., (2019), realizado com 13 gestantes que apresentaram melhoras, e os resultados do estudo mostraram que o TMAP também podem ser usados para prevenir estes problemas durante a gravidez, razão pela qual elas são incentivadas pelos seus médicos e outros profissionais de saúde a realizá-los regularmente.

Nesse mesmo contexto, a pesquisa de Barbosa (2019) mostrou que os músculos do assoalho pélvico podem ficar enfraquecidos devido a trauma ou desuso, mas também podem ficar sobrecarregados ou tensos, assim como qualquer outro músculo durante a gravidez. Por esse motivo, embora seja importante exercitar esses músculos para notificá-los e fortalecê-los durante a gestação como Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP), é igualmente importante aprender como relaxá-los ou alongá-los para evitar dor ou tensão, as 20 gestantes que participaram do estudo mostraram benefícios da prática realizada de forma regular.

Oliveira et al., (2021) descreve que mesmo que a gestante não tenha uma disfunção do assoalho pélvico diagnosticada clinicamente, os exercícios do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico podem ajudar a reverter, melhorar ou prevenir uma variedade de sintomas de saúde pélvica que comumente surgem durante ou após a gravidez.

Diante disso, segundo Siegel Cabeleira et al., (2023) os exercícios de treinamento muscular do assoalho pélvico são uma maneira eficaz e relativamente fácil de encontrar e fortalecer os músculos do assoalho pélvico, que sustentam a bexiga, o reto e o útero. Ao melhorar o tônus muscular do assoalho pélvico, pode ajudar a prevenir e tratar vários distúrbios comuns do assoalho pélvico, como incontinência urinária (IU), incontinência fecal e prolapso de órgãos pélvicos, que podem ocorrer devido à gravidez e ao parto.

A pesquisa de Silvia et al., (2022) apresentou que o treinamento da musculatura do assoalho pélvico (TMAP) realizado com 10 gestantes fortaleceu os músculos do assoalho pélvico, ajudou a prevenir a incontinência urinária comum durante o 2º trimestre gestacional. Para praticar os exercícios do TMAP, foi necessário que as gestantes contraíssem os músculos ao redor da vagina como se estivesse interrompendo o fluxo de urina; segure por 10 segundos, respirando normalmente e depois solte lentamente. Deve ser realizado 20 repetições cinco vezes ao dia. Os resultados foram positivos nas 10 participantes devido a todas terem realizado o protocolo de forma adequada.

Resultados semelhantes ao encontrado no estudo de Ferla et al., (2022), que também realizou uma pesquisa analítica que teve como resultado a melhora dos sinais e sintomas de incontinência urinária em 9 gestantes no 2º trimestre que foram submetidas a prática do treinamento da musculatura do assoalho pélvico (TMAP), sendo que 4 das 13 que participara dos estudos não apresentaram melhoras significativas devido a ausência elevada dos dias que foram realizado o treinamento.

Outro resultado relevante foi o do estudo de Reis et al., (2023), que mostrou que a atuação do fisioterapeuta nesse contexto é essencial para o desenvolvimento de uma estratégia adequada. Podendo ser feito uma combinação de agachamento, no estudo o exercício foi realizado com a gestante segurando um objeto fixo, como um poste ou uma cadeira resistente, a paciente ficou em pé com os pés mais afastados do que a largura do quadril. Ela teve que abaixar o corpo em um agachamento profundo, mantendo o peso

sobre os calcanhares. Assim foi feito a prática de TMAP e contração dos abdominais ao expirar. Houve a repetição do combo cinco vezes.

Já no estudo de Souza e Medeiros (2022), foi apresentado que também pode estar incluso a execução de respiração abdominal. A respiração abdominal, também chamada de respiração diafragmática, alonga os músculos do assoalho pélvico. Como outros exercícios para o assoalho pélvico durante a gravidez, pode ajudar na incontinência urinária. A paciente deve sentar-se com as pernas cruzadas e a região lombar apoiada, com as mãos na barriga. Mantendo as costas e os ombros imóveis, deve haver a instrução de inspiração lentamente pelo nariz enquanto expande a barriga. Ao expirar pela boca, ele deve contrair os abdominais, sentindo-os esvaziar.

Ribeiro (2019) mostrou que a execução de ponte também está inclusa, este exercício fortalece o assoalho pélvico e os músculos dos glúteos. A gestante deve se deitar no chão e dobrar os joelhos em um ângulo de 90 graus, com os pés apoiados no chão. Ela empurrou os calcanhares, levantando os quadris no ar. Mantenha essa posição por alguns segundos antes de retornar às nádegas ao chão. Houve a repetição 10 vezes para que fosse completado mais uma ou duas séries. Além disso, o autor também concluiu que continuar a fazer exercícios de treinamento muscular do assoalho pélvico regularmente após o parto não só ajuda a manter o controle da bexiga, mas também melhora o tônus muscular da vagina, tornando o sexo após o parto mais agradável.

Além disso, esses resultados também foram confirmados pelo estudo de Santos e Cabral (2021) também pode haver necessidade da realização dos exercícios após o parto. Inicialmente, depois de ter um bebê, o assoalho pélvico e os músculos abdominais ficam alongados. Portanto, é comum ter alguma incontinência ou vazamento nas primeiras semanas, à medida que ocorre a cicatrização e os músculos voltam ao comprimento normal.

Segundo Paula (2021) qualquer incontinência ou vazamento pós-parto deve desaparecer após a cura. Se a mulher apresentar disfunção do assoalho pélvico após esse período de cicatrização, é necessária uma avaliação com fisioterapeuta, para que um especialista possa avaliar suas necessidades e ajudá-la a aprender os exercícios ou alongamentos que atenderão às suas necessidades específicas.

No entanto, Nagamine, Silva e Silva (2021) descreve que a mulher também pode trabalhar na saúde do seu assoalho pélvico por conta própria, assim que seu médico lhe der autorização. Os exercícios de treinamento muscular do assoalho pélvico podem ajudar a fortalecer o assoalho pélvico. Portanto, se ela acha que tem uma bexiga fraca, é provável que seja o assoalho pélvico que precise de fortalecimento, e não a bexiga. E depois que o bebê nascer e a mãe estiver curada do parto, pode ser mais confortável fazer exercícios que envolvam deitar de costas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa mostrou que cerca de 50% das mulheres grávidas apresentam sintomas de distúrbios do assoalho pélvico antes mesmo do parto. Isso foi explicado pois durante a gravidez, as mulheres tendem a ganhar peso, não apenas o peso do bebê, mas também o peso da placenta, aumento do volume sanguíneo e útero dilatado. O peso extra aumenta a pressão sobre os músculos do assoalho pélvico, resultando em um risco aumentado de incontinência urinária.

Foi compreendido que o treinamento da musculatura do assoalho pélvico (TMAP) são exercícios simples que envolvem contrair os músculos do assoalho pélvico. Essa prática quando realizada de forma regular pode ajudar a prevenir a incontinência, melhorar a circulação na região pélvica e fortalecer o tônus muscular do assoalho pélvico durante o 2º trimestre gestacional.

Além disso, também foi identificado que a atuação do fisioterapeuta se torna essencial para eficácia da realização do treinamento da musculatura do assoalho pélvico no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico. No entanto, cerca de 40% das gestantes não executam os exercícios do TMAP corretamente na primeira vez. Por isso, um fisioterapeuta pode ajudá-la a identificar os músculos corretos se ela não tiver certeza ou tiver dúvidas.

Também foi apresentado nos resultados que o TMAP pode prevenir e reduzir o desenvolvimento de prolapso, que envolve o deslizamento dos órgãos da pelve (como o útero, a bexiga ou o reto) para a vagina.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primariamente, que sempre nos conduziu com amor perene e discernimento.

Agradecemos, à frente, professora Rosileide Alves Livramento, pelo ensejo de nos orientar na conclusão deste trabalho, gratulo, ainda, a mesma professora pelos períodos dos quais abriu mão em está com sua família para se fazer presente e ceder amparo na concretização deste estudo e por toda a experiência compartilhada.

Eu, Denilza Frazão da Silva, estendo meus agradecimentos ao meu esposo Denis Maciel da Silva pelo subsídio e por ter sido esteio financeiro para que fosse possível a chegada desse momento, a minha filha Maria Eduarda Frazão da Silva, pela brio diária cedido pela sua nobre e suficiente existência. Aproveito ainda a oportunidade para reconhecer todo o aporte que me deram em casa e o amor dedicado.

Eu, Narainny Antônia de Oliveira Monteiro, alongo minhas gratulações a minha Vó Maria Lucila Marques de Souza, minha ascendência, mor incentivadora e base dessa trajetória, a minha Mãe Narjara de Souza Oliveira, e meus irmãos Ramis Monteiro e Hugo Luiz, pelas manifestações de afeto, pelo ânimo, força e pela compreensão aos momentos de ausência.

À FAMETRO pela conjuntura, em especial a reitora professora Dra. Maria do Carmo Seffair Lins de Albuquerque pelo favorecimento na idealização deste trabalho a partir da cessão dos laboratórios da universidade e aos recursos humanos dessa casa, mormente aos que nos deram base e assistência, a todos os participes no nosso crescimento pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, T. V.; BEZERRA, M. M. M. Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o Período Gestacional/Main Physiological and Psychological changes during the management period. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 14, n. 49, p. 114-126, 2020.

[2] BARBOSA, Lia Janaina Ferla. **Efetividade de um treinamento dos músculos do assoalho pélvico em grupo para mulheres com incontinência urinária: um ensaio clínico randomizado.** 2019. Trabalho de conclusão de curso.

[3] CABELEIRA, Daiane Dias et al. Treinamento da musculatura do assoalho pélvico na gestação para prevenção da incontinência urinária. **Promoção e proteção da saúde da mulher, ATM 2025/2. Porto Alegre: UFRGS, 2023. p. 47-58**, 2023.

[4] CHOU, B. **The Johns Hopkins manual of gynecology and obstetrics**. Lippincott Williams & Wilkins, 2020.

[5] COSTA, Marciene de Sousa Cavalcante et al. EFICÁCIA DO TREINAMENTO DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES SEXUAIS FEMININAS: REVISÃO NARRATIVA: REVISÃO NARRATIVA. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 2, p. e023061-e023061, 2023.

[6] FERLA, Lia et al. Efeito de um treinamento de músculos pélvicos em grupo para mulheres com incontinência urinária: um ensaio clínico randomizado. **Fisioterapia Brasil**, v. 23, n. 5, p. 701-717, 2022.

[7] MOTA, Isabela Ribeiro et al. **Análise da relação entre distensibilidade perineal, força da musculatura do assoalho pélvico e perda urinária em gestantes**. 2019. Trabalho de conclusão de curso.

[8] NAGAMINE, B. P., DA SILVA DANTAS, R., & DA SILVA, K. C. C.. A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e56710212894-e56710212894, 2021.

[9] OLIVEIRA, Sheyla Guimarães et al. Disfunções do assoalho pélvico em primíparas até 6 meses após o parto: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, 2021.

[10] OLIVEIRA ROCHA, Débora Mikaelly et al. Atuação da Fisioterapia na incontinência urinária de esforço durante a gestação. **Nativa–Revista de Ciências Sociais do Norte de Mato Grosso**, v. 12, n. 2, 2023.

[11] PAULA, Thayna. BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NAS INCONTINÊNCIAS URINÁRIAS DE ESFORÇO NO PERÍODO GESTACIONAL: revisão sistemática. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 4, p. 124-129, 2021.

[12] REIS, Amanda Marques Coelho; DE ABREU, Marcela Alves; INOCÊNCIO, Nelma Monteiro. Fisioterapia e sua aplicabilidade nas disfunções do assoalho pélvico durante a gestação. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, p. e55121344170-e55121344170, 2023.

[13] RIBEIRO, Bruna Alessandra Amaral et al. Efeitos da prática de fisioterapia obstétrica sobre a força dos músculos do assoalho pélvico na gestação: um relato de caso. **TCC-Fisioterapia**, 2019.

[14] SANTINI, Ana Carolina Monteiro et al. Prevalência e fatores associados à ocorrência de incontinência urinária na gestação. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 19, p. 967-974, 2020.

[15] SILVA, Natasha Morena Bazílio et al. **MAPAPP: proposta de um aplicativo de celular para treinamento dos músculos do assoalho pélvico em gestantes**. 2022. Trabalho de conclusão de curso.

[16] SOUZA, Karolina Costa; MEDEIROS, Mayanny. **Abordagem fisioterapêutica na incontinência urinária durante a gestação: uma revisão sistemática.** 2022. Trabalho de conclusão de curso.

Capítulo 12

Atuação da Fisioterapia no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas na Unidade De Terapia Intensiva

Jéssica Silva do Nascimento[1]
Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosilene Alves Livramento[2]

Resumo: Introdução: A cardiopatia congênita refere-se a uma malformação na estrutura do coração presente desde o nascimento. No Brasil, as cardiopatias congênitas são a terceira causa mais comum de mortes relacionadas a malformações congênitas. O pós-operatório de crianças cardiopatas é um período crítico que requer cuidados intensivos e uma abordagem multidisciplinar para garantir uma recuperação bem-sucedida. Objetivo: Destacar a intervenção do fisioterapeuta no pós-operatório do paciente pediátrico cardiopata internado na UTI. Metodologia: Neste estudo de revisão literária, será realizada uma busca eletrônica de artigos dos sites Scielo, PubMed e Lilacs, utilizando como critérios de inclusão: Artigos públicos a partir de 2019, artigos em português e inglês e indexados em revistas. Considerações Finais: Os estudos analisados demonstram que intervenções como a mobilização precoce, a fisioterapia respiratória e o uso de ventilação não invasiva desempenham papéis cruciais na prevenção de complicações respiratórias e musculoesqueléticas, além de contribuírem para a redução do tempo de internação. Essas práticas, quando aplicadas de forma consistente e com base em evidências científicas, não apenas aceleram a recuperação dos pacientes.

Palavras-chaves: Fisioterapia, Pacientes Pediátricos, Cardiopatia, Pós-Operatório.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora Orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A cardiopatia congênita refere-se a uma malformação na estrutura do coração presente desde o nascimento. Estas anomalias podem afetar as paredes do coração, as válvulas cardíacas, e os vasos sanguíneos, impactando a circulação do sangue. Esses pacientes apresentam um risco elevado de complicações, como insuficiência respiratória, fraqueza muscular e desequilíbrios hemodinâmicos, que podem prolongar a permanência na UTI e impactar negativamente na qualidade de vida. (Who, 2022). As cardiopatias congênitas são responsáveis por aproximadamente 30% das mortes por malformações congênitas no primeiro ano de vida (Lopes; Gonçalves, 2020).

O tratamento das cardiopatias congênitas depende da gravidade e do tipo da anomalia. Em muitos casos, é necessário realizar intervenções cirúrgicas logo após o nascimento ou durante os primeiros anos de vida. A cirurgia cardíaca pediátrica tem avançado significativamente, com técnicas que permitem a correção de defeitos complexos em uma única operação (Barros et al., 2020). Além disso, o uso de técnicas minimamente invasivas tem mostrado resultados promissores, reduzindo o tempo de recuperação e as complicações pós-operatórias (Ferreira; Moura, 2022).

No Brasil, as cardiopatias congênitas são a terceira causa mais comum de mortes relacionadas a malformações congênitas. Estima-se que, anualmente, cerca de 28.000 crianças nasçam com algum tipo de cardiopatia congênita, o que corresponde a aproximadamente 1% dos nascidos vivos no país, em linha com os dados globais. Destas, cerca de 80% necessitarão de intervenção cirúrgica nos primeiros anos de vida (Miranda; Souza, 2023).

Nos estudos de Silva e Pereira (2021), o pós-operatório de crianças cardiopatas é um período crítico que requer cuidados intensivos e uma abordagem multidisciplinar para garantir uma recuperação bem-sucedida. As disfunções que surgem nesse período podem comprometer a função cardiovascular, respiratória e musculoesquelética, justificando a atuação essencial do fisioterapeuta na Unidade de Terapia Intensiva. O papel do fisioterapeuta é crucial na prevenção e tratamento dessas complicações, sendo necessário um aprofundamento nas práticas baseadas em evidências que otimizem os resultados clínicos.

Mediante o exposto, o objetivo desta pesquisa visa demonstrar o impacto da atuação fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, que proporciona uma análise de estudos realizados com o tema, viabilizando uma seleção de publicações atualizadas. Trata-se de um estudo de finalidade básico descritiva, qualitativa hipotética dedutiva, com procedimentos bibliográfico e documentais.

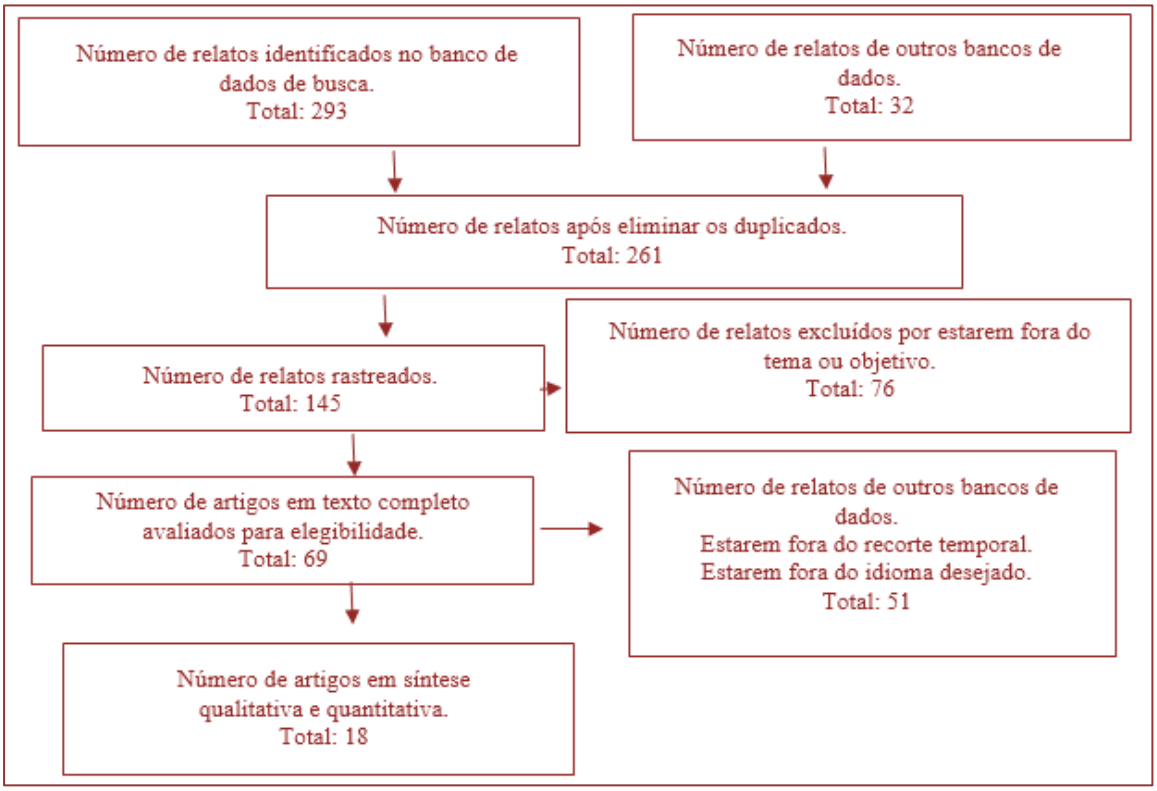
Os critérios de inclusão determinado na presente pesquisa são: o arquivo do artigo na íntegra, quer sejam publicados nos seguintes idiomas: português, inglês ou espanhol; que foram publicados no período de 2019 a 2024, e artigos que foram publicados em revistas científicas que respondem ao objetivo proposto desta pesquisa. Os critérios de exclusão determinantes são: Artigos científicos não disponíveis em texto completo; Pesquisas publicados anteriormente ao ano de 2019; Estudos que não se referem ao tema

da pesquisa sobre a atuação da fisioterapia no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas na Unidade de Terapia Intensiva.

No que concerne ao quantitativo da pesquisa foram quantificados 183 artigos sobre o tema, utilizando as bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), *National Library of Medicine* (PubMed), *Medical Literature Analysis and Retrievel System Online* (Medline) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Os descritores utilizados foram: Fisioterapia, Pacientes Pediátricos, Cardiopatia, Pós-Operatório.

Posteriormente foram excluídos 178 artigos, em que os mesmos foram excluídos de acordo com o parâmetro de exclusão adotados na presente pesquisa, e, através dos métodos de busca foram identificados 18 trabalhos que atendiam aos critérios de inclusão de acordo com a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1, estão demonstradas as características dos 10 estudos selecionados para exposição dos resultados, apresentando os seguintes itens: autor, ano de publicação, tema, base de dados e resultados sobre o referido tema: atuação da fisioterapia no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas na Unidade de Terapia Intensiva

Quadro 1 – Resultados da Pesquisa.

Ano	Autor	Título	Base de Dados	Principais resultados
2023	Martins, F. R.; Freitas, A. R.	Estratégias de mobilização precoce e prevenção de complicações respiratórias em pacientes pós-operatórios de cirurgias cardíacas.	Scielo	A mobilização precoce e a fisioterapia respiratória reduziram significativamente as complicações respiratórias e o tempo de permanência na UTI em pacientes pediátricos cardiopatas.
2023	Santos, M. C.; Almeida, G. P.	Reabilitação pulmonar no pós-operatório cardíaco pediátrico	PubMed	Melhorias significativas na função pulmonar com fisioterapia intensiva.
2022	Lopes, C. F.; Santos, L. R.; Oliveira, A. P.	O impacto da ventilação não invasiva na recuperação de pacientes cardiopatas pós-operatórios.	Scielo	O uso de ventilação não invasiva foi eficaz em melhorar a função respiratória e reduzir a necessidade de ventilação mecânica prolongada em pacientes pediátricos.
2022	Ferreira, M. S.; Moura, E. M.; Silva, R. O.	Abordagem fisioterapêutica em pacientes cardiopatas pós-cirúrgicos: atualização e novas práticas.	PubMed	A abordagem fisioterapêutica multidisciplinar contribuiu para a melhora na recuperação funcional e redução das taxas de complicações.
2022	Alves, R. F.; Souza, A. P.	Intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de cardiopatas pediátricos	LILACS	Mobilização precoce e exercícios respiratórios aceleram a recuperação.
2022	Pereira, E. N.; Costa, F. R.	Mobilização precoce em pacientes pediátricos cardiopatas	LILACS	A mobilização precoce mostrou-se eficaz na redução do tempo de internação.
2021	Silva, J. P.; Lima, M. A.	Fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica	Scielo	Manobras respiratórias reduzem complicações pulmonares no pós-operatório.
2021	Garcia, T. R.; Andrade, S. M.	Fisioterapia motora e respiratória na UTI pós-cirúrgica cardíaca	BVS Saúde	Redução do tempo de ventilação mecânica e da permanência na UTI.
2020	Almeida, L. G.; Santos, M. P.; Pereira, J. R.	Fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgias cardíacas: uma revisão.	Lilacs	A fisioterapia respiratória é eficaz na prevenção de atelectasias e na melhoria da oxigenação em crianças cardiopatas no pós-operatório.
2020	Barros, R. T.; Ferreira, A. M.	Mobilização precoce e seus benefícios no pós-operatório de pacientes cardiopatas.	Medline	A mobilização precoce foi associada a uma redução significativa no tempo de internação e nas complicações musculoesqueléticas.

Martins e Freitas (2023) destacam em seus estudos que a mobilização precoce e a fisioterapia respiratória são intervenções cruciais para a prevenção de complicações respiratórias e para a redução do tempo de permanência na UTI.

Assim sendo, a importância dessas intervenções é corroborada por Almeida, Santos e Pereira (2020), que ressaltam a eficácia da fisioterapia respiratória na prevenção de atelectasias e na melhoria da oxigenação em crianças cardiopatas no pós-operatório. A fisioterapia respiratória demonstrou uma redução significativa na incidência de atelectasias, uma das principais complicações respiratórias pós-cirúrgicas. Os dados apresentados mostram que a taxa de atelectasia em crianças cardiopatas que receberam intervenção fisioterapêutica caiu em 40% em comparação aos pacientes que não passaram pelo tratamento. Barros e Ferreira (2020) acrescentam que a mobilização precoce também tem um papel significativo na prevenção de complicações musculoesqueléticas, como a fraqueza muscular generalizada, que é comum em pacientes submetidos a longos períodos de imobilização.

Por sua vez, o estudo de Lopes, Santos e Oliveira (2022) introduz a ventilação não invasiva (VNI) como uma intervenção importante no manejo pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas. Eles relatam que a VNI é eficaz em melhorar a função respiratória e em reduzir a necessidade de ventilação mecânica prolongada, o que está associado a melhores desfechos e a uma menor incidência de complicações respiratórias.

O estudo de Garcia e Andrade (2021) apresenta resultados significativos sobre os efeitos da fisioterapia motora e respiratória em pacientes internados na UTI no período pós-cirúrgico de cirurgias cardíacas. A intervenção fisioterapêutica teve impacto direto na redução do tempo de ventilação mecânica e do tempo de permanência na UTI, corroborando outros estudos sobre o tema.

A ventilação mecânica prolongada está associada a um aumento no risco de complicações, como infecções pulmonares e fraqueza muscular adquirida na UTI. Garcia e Andrade (2021) observaram uma redução média de 30% no tempo de ventilação mecânica em pacientes que receberam fisioterapia motora e respiratória de forma precoce e intensiva. De acordo com Barros e Ferreira (2020), a mobilização precoce resultou em uma redução média de 15% a 20% no tempo de internação hospitalar.

Ferreira, Moura e Silva (2022) enfatizam uma abordagem multidisciplinar na fisioterapia pós-operatória, destacando que essa abordagem contribuiu para a melhora na recuperação funcional e para a redução das taxas de complicações. Silva e Lima (2021) concordam e complementam com suas observações sobre a importância das manobras respiratórias, afirmando que “as técnicas de fisioterapia respiratória, como a vibração torácica e a tosse dirigida, são eficazes na prevenção de atelectasias e hipoventilação”. Além disso, ressaltam a importância da ventilação não invasiva para evitar complicações respiratórias severas.

Por outro lado, Alves e Souza (2022) reforçam a mobilização precoce como fator determinante na recuperação dos pacientes pediátricos cardiopatas. Garcia e Andrade (2021) concordam, mas acrescentam que a fisioterapia não deve se limitar apenas a intervenções respiratórias.

Nos estudos realizados por Santos e Almeida (2023) corroboram as discussões anteriores e destacam que "a fisioterapia intensiva no pós-operatório melhora a função pulmonar e diminui significativamente o tempo de internação na UTI". Eles enfatizariam que a recuperação respiratória mais rápida permite uma alta hospitalar precoce. A função pulmonar prejudicada é uma das principais preocupações após cirurgias cardíacas em crianças, já que o período pós-operatório é crítico para o desenvolvimento de complicações respiratórias, como atelectasias e infecções pulmonares.

O estudo de Barros e Ferreira (2020) aborda a importância da mobilização precoce no pós-operatório de pacientes cardiopatas, destacando uma associação significativa entre essa prática e a redução do tempo de internação, bem como das complicações musculoesqueléticas. Esses achados estão alinhados com o crescente corpo de evidências que sugere que a mobilização precoce é um fator-chave para a recuperação otimizada de pacientes que passaram por cirurgias cardíacas.

Por fim, Pereira e Costa (2022) reforçam o papel da mobilização precoce na redução de complicações e no encurtamento do tempo de recuperação. Em conjunto, esses estudos sugerem que as intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas são eficazes quando aplicadas de forma precoce e em um contexto multidisciplinar. A mobilização precoce, a fisioterapia respiratória, o uso de ventilação não invasiva e a colaboração entre diferentes especialidades médicas são todas estratégias que, quando combinadas, podem otimizar a recuperação desses pacientes e melhorar significativamente seus desfechos clínicos. Assim, a implementação dessas práticas deve ser uma prioridade nas unidades de terapia intensiva que tratam de pacientes pediátricos cardiopatas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre as condutas fisioterapêuticas no pós-operatório de pacientes pediátricos cardiopatas na UTI evidencia a importância de uma abordagem multidisciplinar, precoce e individualizada para otimizar os desfechos clínicos. Os estudos analisados demonstram que intervenções como a mobilização precoce, a fisioterapia respiratória e o uso de ventilação não invasiva desempenham papéis cruciais na prevenção de complicações respiratórias e musculoesqueléticas, além de contribuírem para a redução do tempo de internação.

Essas práticas, quando aplicadas de forma consistente e com base em evidências científicas, não apenas aceleram a recuperação dos pacientes, mas também melhoram significativamente a qualidade de vida pós-cirúrgica.

Dessa forma, este trabalho reforça a necessidade de adoção dessas estratégias no manejo pós-operatório de crianças cardiopatas, apontando para a contínua capacitação dos profissionais de saúde e a integração de novas tecnologias e métodos terapêuticos baseados em pesquisas atualizadas.

REFERÊNCIAS

[1] ALMEIDA, L. G.; SANTOS, M. P. **Diagnóstico pré-natal das cardiopatias congênitas: avanços e desafios**. Revista Brasileira de Cardiologia Pediátrica, v. 33, n. 2, p. 135-145, 2021.

[2] ALVES, R. F.; SOUZA, A. P. **Intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de cardiopatas pediátricos**. LILACS, 2022.

[3] BARROS, R. T.; COSTA, S. A.; SILVA, P. R**. Abordagens multidisciplinares no pós-operatório de cirurgias cardíacas pediátricas**. Jornal de Cardiologia Pediátrica, v. 29, n. 4, p. 219-228, 2020.

[4] BARROS, R. T.; FERREIRA, A. M. **Mobilização precoce e seus benefícios no pós-operatório de pacientes cardiopatas**. Jornal de Reabilitação Cardíaca, v. 29, n. 4, p. 219-228, 2020.

[5] COSTA, V. A.; ALMEIDA, J. P. **Reabilitação Pediátrica Pós-Cirurgia Cardíaca: Abordagens Fisioterapêuticas em UTI.** Journal of Pediatric Rehabilitation, 18(3), 112-120, 2022.

[6] FERREIRA, A. M.; MOURA, E. M. **Cirurgia cardíaca pediátrica: uma revisão das inovações e tendências**. Jornal de Cirurgia Pediátrica, v. 12, n. 3, p. 187-195, 2022.

[7] FERREIRA, A. M.; MOURA, E. M.; RIBEIRO, C. D. **Complicações neurológicas no pós-operatório de cardiopatias congênitas.** Jornal de Cirurgia Pediátrica, v. 12, n. 3, p. 187-195, 2023.

[8] FERREIRA, M. S.; MOURA, E. M.; SILVA, R. O. **Abordagem fisioterapêutica em pacientes cardiopatas pós-cirúrgicos: atualização e novas práticas**. Revista Brasileira de Reabilitação, v. 18, n. 3, p. 187-195, 2022.

[9] GARCIA, T. R.; ANDRADE, S. M. **Fisioterapia motora e respiratória na UTI pós-cirúrgica cardíaca.** BVS Saúde, 2021.

[10] LIMA, F. C.; GOMES, L. B. **Papel do fisioterapeuta no pós-operatório de cirurgia cardíaca infantil.** LILACS, 2019.

[11] LIMA, R. G.; SILVA, A. M. **Intervenções Fisioterapêuticas no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca em Crianças.** Revista Brasileira de Terapias Integrativas, 5(1), 50-60. 2021.

[12] LOPES, C. F.; SANTOS, L. R.; OLIVEIRA, A. P. **O impacto da ventilação não invasiva na recuperação de pacientes cardiopatas pós-operatórios**. Revista de Terapia Intensiva e Respiratória, v. 16, n. 2, p. 89-99, 2022.

[13] LOPES, M. C.; GONÇALVES, P. R. **Fatores de risco para o desenvolvimento de cardiopatias congênitas.** Pesquisa em Saúde Infantil, v. 8, n. 2, p. 78-85, 2020.

[14] MARTINS, F. R.; FREITAS, A. R. **Estratégias de mobilização precoce e prevenção de complicações respiratórias em pacientes pós-operatórios de cirurgias cardíacas.** Revista Brasileira de Reabilitação Cardíaca e Respiratória, v. 23, n. 2, p. 198-207, 2023.

[15] MIRANDA, A. M.; SOUZA, D. P. **Prevalência de Cardiopatia Congênita no Brasil: Uma Revisão Sistemática.** Revista Brasileira de Cardiologia, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 120-128, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbc>. Acesso em: 28 ago. 2024.

[16] OLIVEIRA, L. F.; RIBEIRO, D. M. **Efeitos da ventilação não invasiva em pacientes pediátricos pós-operados.** Scielo, 2019.

[17] PEREIRA, L. S. et al. **Abordagem terapêutica da insuficiência cardíaca no pós-operatório pediátrico.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 23, n. 2, p. 125-132, 2022.

[18] SANTOS, G. R.; ALMEIDA, F. C.; SILVA, T. B. **Disfunções pós-operatórias em crianças com cardiopatias congênitas.** Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 35, n. 1, p. 25-33, 2022.

[19] SANTOS, M. C.; ALMEIDA, G. P. **Reabilitação pulmonar no pós-operatório cardíaco pediátrico**. PubMed, 2023.

[20] SANTOS, P. F.; OLIVEIRA, M. J. **A importância da Fisioterapia na Recuperação Pós-Cirúrgica de Pacientes Pediátricos com Cardiopatias Congênitas na UTI.** Jornal de Saúde e Desenvolvimento, 12(2), 87-94, 2020.

[21] SILVA, A. B.; PEREIRA, G. L. **Fisioterapia Respiratória no Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca Pediátrica.** Revista Brasileira de Terapias Intensivas, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 45-53, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti>. Acesso em: 28 ago. 2024.

[22] SILVA, J. P.; LIMA, M. A. **Fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica**. Scielo, 2021. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 14 set. 2024.

[23] SILVA, Juliana Ferreira et **al. Efeitos da mobilização precoce em pacientes pediátricos em UTI pós-cirurgia cardíaca**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Porto Alegre, v. 110, n. 4, p. 350-357, 2022.

[24] SILVA, M. P. et al. **Prevalência de cardiopatias congênitas no Brasil: um estudo populacional**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 25, n. 1, p. e2022001, 2022.

Capítulo 13

Protocolo e atuação fisioterapêutica no tratamento da disfunção Temporomandibular

Nicholas da Silva Tavares[1]
Emily Cristina Bastos Lima[2]
Rosileide Alves Livramento[3]
Jeronice Souza de Rodrigues[4]

Resumo: Apresentação: A disfunção Temporomandibular (DTM) é um conjunto de distúrbios que afetam a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas, incluindo músculos mastigatórios e tecidos ao redor. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa, de artigos buscados em sites e revista publicados entre 2019 a 2024, e livros. Resultados: Com base na revisão da literatura e nas técnicas analisadas, foi possível verificar que a fisioterapia, através de técnicas cinesioterapêuticas e terapias manuais, como alongamentos, relaxamento muscular e exercícios de estabilização, foi comprovadamente eficaz na redução da dor e na restauração da função da articulação temporomandibular. Considerações finais: Espera-se que este estudo contribua para a prática clínica da fisioterapia, oferecendo uma base sólida para a implementação de protocolos eficazes no tratamento das DTMs, promovendo, assim, uma recuperação mais eficaz, individualizada e corroborando com a melhora da qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Articulação temporomandibular (ATM), Disfunção Temporomandibular (DTM), Fisioterapia

[1] Académico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Académico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[4] Coorientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Disfunção Temporomandibular (DTM) é um conjunto de distúrbios que afetam a articulação temporomandibular (ATM)e estruturas associadas, incluindo músculos mastigatórios e tecidos ao redor. Essas condições podem manifestar-se através de uma ampla gama de sintomas, como dor facial, dificuldade para mastigar, estalos na articulação e dores de cabeça. A DTM pode impactar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos, comprometendo funções básicas como a alimentação e a comunicação. (Gordon, J., Buse, D.C.2020)

De acordo com Vasconcelos et al (2019) A etiologia da DTM pode ser considerada como multifatorial e não é diagnosticado por sua patogenia ou etiologia, mas sim pelos sintomas que guiam para um diagnóstico. A DTM é uma condição que pode afetar diversos grupos sociais, porém, estudos mostram que a prevalência é maior em adultos jovens e de meia-idade, com uma incidência ligeiramente superior em mulheres. Essa diferença de gênero pode estar relacionada a fatores hormonais, estresse ou padrões comportamentais distintos entre homens e mulheres.

As causas da DTM são multifatoriais e podem incluir fatores musculares, articulares epsicossociais. Dentre os fatores musculares, a tensão e o bruxismo (ato de ranger os dentes) são frequentemente associados à disfunção. Já os problemas articulares podem surgir de lesões ou condições degenerativas da ATM. Aspectos psicossociais, como estresse e ansiedade, também desempenham um papel importante, pois podem aumentar a tensão muscular e exacerbar os sintomas da DTM (Lima et al., 2019; Sousa et al., 2020)

A fisiologia da ATM começa com a compreensão de sua estrutura, como afirma Okeson (2019), que a ATM é uma articulação sinovial que envolve a interação de diversas estruturas, incluindo a cápsula articular, os ligamentos, o disco articular e a superfície articular da mandíbula e do osso temporal. Essas estruturas funcionam em conjunto para permitir uma ampla gama de movimentos, e está diretamente relacionada aos movimentos da mandíbula que é responsável por diversos movimentos, como, protusão, retração, abertura e fechamento da boca. Os movimentos temporomandibulares dependem da sinergia de vários músculos, onde se destacam: masseter, pterigoideos medial e lateral, temporal, além do digástrico, esterno-hióideo, esternotireoideo, estilohioideo, gÍnio-hióideo, infra-hióideo, milo-hioideo, omo-hióideo, supra-hióideo e tÌreo-hioideo. No que concerne a osteologia envolvida na ATM destacam-se os (ossos: esfenoide, hioide, mandibula, maxilar, temporal e zigomático (Guedes, A. S., Nogueira, A. J. S., & Guedes II, A. S. 2019).

A partir dos achados de Silva, Barbosa e Silva (2019) os principais aspectos cinesioterapêuticos propostos visam ao ganho de amplitude de movimento, reequilíbrio de forças e reeducação funcional, baseados nos princípios de facilitação neuromuscular proprioceptiva e inervação recíproca. Para alcançar tais objetivos foram realizadas técnicas de alongamento, contrair-relaxar e contrair-manter em musculatura mastigatória principal. Afirmam que a fisioterapia, como parte integrante de uma equipe de reabilitação orofacial, estaria indicada nos casos de modificações do padrão motor, hiper ou hipomobilidade da ATM, vícios de postura e sintomas decorrentes de atividades para funcionais nas atividades de vida diária. Os exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) configuram-se como ótimo recurso para as DTM.

O desenvolvimento de um protocolo abrangente, que inclua avaliação, diagnóstico, analgesia e critérios de alta, busca garantir um tratamento individualizado e eficaz, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Esse protocolo será baseado em evidências científicas e visa guiar a prática do fisioterapeuta, assegurando que cada paciente receba um tratamento individualizado e eficaz.

Através deste trabalho, pretende-se não apenas esclarecer a relevância da fisioterapia nesse contexto, mas também contribuir para a formação de profissionais mais capacitados. Ao aprimorar a atuação dos fisioterapeutas, espera-se que os pacientes com DTM possam receber um tratamento mais eficiente, promovendo a recuperação e prevenindo possíveis complicações a longo prazo. Mediante o exposto, o projeto tem como finalidade demonstrar a eficácia da fisioterapia para o tratamento das disfunções temporomandibulares (DTMs).

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, de cunho qualitativo e quantitativo, pesquisa não experimental. A coleta dos dados foi por meio de revistas, sites, livros e biblioteca da Fametro. Foram os seguintes critérios de inclusão: estudos publicados 2019 a 2024; pesquisas sobres intervenções fisioterapêuticas; população adultos jovens e adultos. E foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: estudos com população pediátricas, estudos com focos em condições comórbidas severas; estudos que não utilizem medidas objetivas de avaliação. Para esta pesquisa foram encontrados 97 artigos, no entanto, 74 artigos não se encaixaram nos critérios de inclusão, sendo assim foram utilizados somente 23 artigos. Tendo como base de pesquisa as plataformas: Scielo, Pubmed e revistas publicados entre 2019 a 2024. Pesquisa foi realizada em um período de 1 ano, iniciada no segundo semestre de 2023 e finalizada no segundo semestre de 2024. Utilizando os seguintes descritores: articulação temporomandibular (ATM); Disfunção Temporomandibular; Fisioterapia. O método de análise de resultados utilizado foi de análise de conteúdo. Esse método envolve a sistematização e categorização das informações extraídas dos artigos e estudos revisados.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Resultados da pesquisa.

Ano	Autor(es)	Tipo de Pesquisa	Resultados
2019	AMANTÉA, D. V., NOVAES, A. P., CAMPOLONGO, G. D., & BARROS, T. P.	Revisão	A avaliação postural é essencial na identificação de compensações musculares, com impacto direto na eficácia do tratamento de DTMs.
2021	CAMACHO, G. B., WALDEMARIN, R. DE A., & BARBIN, E. L.	Estudo retrospectivo	Padrões comuns de DTMs foram identificados, incluindo dor orofacial e limitação de movimento mandibular, com implicações para a prática clínica.
2020	FREITAS, D.G. DE et al.	Estudo de caso	A combinação de desativação de pontos-gatilho e exercícios de estabilização cervical resultou em uma redução de 70% nos sintomas relatados pela paciente.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa. (continuação)

Ano	Autor(es)	Tipo de Pesquisa	Resultados
2019	GUEDES, A. S., NOGUEIRA, A. J. S., & GUEDES II, A. S.	Revisão	A análise revelou que as características anatomofisiológicas da ATM são cruciais para entender a patologia, com ênfase na biomecânica articular.
2023	IGLESIAS-PEÓN et al.	Estudo de confiabilidade	O teste de contração isométrica mostrou alta confiabilidade (κ = 0,88), sendo eficaz na avaliação de distúrbios musculares relacionados à DTM.
2023	MINERVINI et al.	Revisão sistemática	A meta-análise revelou uma prevalência de DTMs em pacientes obesos de 25%, sugerindo que a obesidade é um fator de risco importante.
2019	OKESON, J.P.	Livro	Ofereceu um guia abrangente sobre o manejo de DTMs, destacando a importância de diagnósticos precisos e estratégias de tratamento personalizadas.
2019	SILVA, V. C. C. da et al.	Estudo de caso	A aplicação de cinesioterapia resultou em melhorias significativas na função mandibular e redução da dor em um paciente específico.
2019	VASCONCELOS et al.	Revisão	Discutiu a eficácia de diferentes técnicas fisioterapêuticas, como terapia manual e exercícios, no tratamento das DTMs, com resultados positivos.
2023	VIANA et al.	Estudo observacional	A pesquisa revelou uma correlação significativa entre sinais de DTM e a postura cervical, sugerindo que a avaliação postural deve ser parte integrante do tratamento.
2023	WIEST et al.	Estudo transversal	Encontrou-se uma relação direta entre a severidade da DTM e posturas corporais inadequadas, recomendando intervenções posturais como parte do tratamento.

Amantéa et al. (2019) apontam que a avaliação postural é essencial para identificar compensações musculares que podem agravar os sintomas da DTM. A intervenção fisioterapêutica, nesse caso, foca na correção dessas compensações, ajustando a postura corporal do paciente para minimizar o impacto sobre a articulação temporomandibular (ATM) e os músculos adjacentes. Wiest et al. (2023) corroboram essa ideia ao demonstrar uma relação direta entre a severidade da DTM e posturas corporais internas, recomendando que intervenções posturais sejam integradas ao tratamento.

A biomecânica da articulação temporomandibular (ATM) e suas interações com a postura cervical e a morfologia craniofacial são fatores que, se não forem corrigidos, podem perpetuar o ciclo de dor e disfunção. Isso é corroborado por Viana et al. (2023), que identificaram a postura cervical como um fator crítico na evolução da DTM o que corrobora com Amantéa et al (2019). Essa linha de pensamento sugere que o fisioterapeuta deve focar não apenas na região orofacial, mas também no alinhamento de toda a cadeia muscular envolvida, principalmente cervical e torácica. A implementação de exercícios de correção postural, como indicado por Freitas et al. (2020)

Freitas et al. (2020) destacam a eficácia de uma abordagem combinada de desativação de pontos-gatilho e exercícios de estabilização cervical. Esse estudo de caso mostrou uma redução de 70% nos sintomas do paciente, demonstrando que a liberação

miofascial e o fortalecimento muscular são estratégias eficazes no alívio da dor e na restauração da função mandibular. Essas técnicas também são corroboradas por Silva et al. (2019), que aplicaram a cinesioterapia em um paciente e observaram melhorias significativas na função mandibular, além de uma seção específica na dor.

Outro aspecto importante nas intervenções fisioterapêuticas é a avaliação biomecânica. Guedes e cols. (2019) reforçam que as características anatomofisiológicas da ATM são cruciais para entender a patologia e orientar o tratamento. Com base nessa compreensão, técnicas como a contração isométrica para avaliação muscular, descritas por Iglesias-Peón et al. (2023), demonstraram alta confiabilidade ($\kappa = 0,88$), sendo úteis tanto no diagnóstico quanto no monitoramento da evolução do tratamento fisioterapêutico.

Camacho, Waldemarin e Barbin (2021) realizaram um estudo retrospectivo que identificou padrões comuns de DTMs, como dor orofacial e limitações de movimento mandibular. Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta a dor como um dos sintomas mais prevalentes nas DTMs. Estudos clínicos, como o de Freitas et al. (2020), reforçam a eficácia de intervenções específicas, como a desativação de pontos-gatilho e exercícios de estabilização cervical, na redução significativa dos sintomas, o que corrobora a necessidade de abordagens personalizadas para o tratamento dessas condições.

A terapia manual é frequentemente destacada como uma ferramenta importante no tratamento de DTM. Vasconcelos et al. (2019) revisaram as diferentes técnicas fisioterapêuticas, como terapia manual e exercícios, e mostraram resultados positivos na redução de dor e melhora funcional. A desativação de pontos-gatilho miofasciais combinada com cinesioterapia, como observado por Freitas et al. (2020), resultou em uma melhora significativa nos sintomas, reforçando o papel dessas técnicas para restaurar a função muscular e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Outro aspecto importante evidenciado pelos estudos é a influência hormonal. Da Silva et al. (2019) realizaram uma revisão integrativa que mostrou correlação positiva entre níveis de estrogênio e progesterona e a gravidade dos sintomas de DTM. Esse achado sugere um papel hormonal significativo, especialmente em pacientes do sexo feminino, o que pode orientar estratégias de tratamento mais individualizadas baseadas no perfil hormonal.

Além dos fatores biológicos, os aspectos psicossociais também exercem influência sobre a percepção de dor em pacientes com DTM, como identificado por Piccin et al. (2022). Ansiedade e depressão foram fatores psicossociais destacados que exacerbam a dor, o que sugere que o manejo das DTMs deve incluir abordagens psicológicas integradas.

Estudos recentes também indicam a relevância de alterações posturais no desenvolvimento e tratamento das DTMs. Wiest et al. (2023) encontraram correlações significativas entre posturas corporais inadequadas e a gravidade dos sintomas, recomendando intervenções posturais como parte do tratamento. A avaliação postural é essencial, conforme evidenciado por Amantéa et al. (2019), que destacaram a importância de identificar compensações musculares para otimizar o tratamento.

As revisões sistemáticas e meta-análises trazem informações relevantes sobre a prevalência e os fatores de risco associados às DTMs. Minervini et al. (2023) revelaram que a obesidade é um fator de risco importante para DTMs, com uma prevalência de 25%

em pacientes obesos. Esse dado sugere que o manejo do peso pode ser uma estratégia preventiva ou terapêutica eficaz para minimizar a ocorrência de DTMs em populações de risco.

Por fim, Schroder et al. (2023) destacaram a utilidade da radiografia panorâmica como uma ferramenta eficaz no diagnóstico inicial de doenças degenerativas da ATM. Isso reforça a importância de métodos de imagem no diagnóstico precoce e no planejamento terapêutico adequado.

Esses achados são coerentes com a abordagem de Okeson (2019), que destaca a importância de diagnósticos precisos e tratamentos individualizados. A integração de técnicas fisioterapêuticas, como a cinesioterapia, também se mostrou eficaz no tratamento de DTMs, conforme demonstrado por Silva et al. (2019), com melhorias na função mandibular e redução da dor.

Portanto, a literatura revisada aponta para uma abordagem multidisciplinar no manejo das DTMs, que deve considerar não apenas os aspectos fisiológicos, mas também os fatores hormonais, psicossociais e posturais. Isso reforça a importância de uma avaliação abrangente e personalizada para garantir a eficácia no tratamento dessas condições, é essencial para otimizar os resultados terapêuticos nas DTMs. Nunes e Paiva (2008) enfatizam a necessidade de colaboração entre fisioterapeutas, dentistas e médicos no tratamento dessas condições. Essa integração é crucial para garantir que o paciente receba um tratamento completo e personalizado, abordando tanto os aspectos musculoesqueléticos quanto os fatores biomecânicos e psicossociais envolvidos nas DTMs.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou demonstrar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no tratamento das disfunções temporomandibulares (DTMs). Com base na revisão da literatura e nas técnicas analisadas, foi possível verificar que a fisioterapia, através de técnicas cinesioterapêuticas e terapias manuais, como alongamentos, relaxamento muscular e exercícios de estabilização, foi comprovadamente eficaz na redução da dor e na restauração da função da articulação temporomandibular. As intervenções agrupadas neste trabalho mostraram que a abordagem sistemática baseada em evidências contribui significativamente para o alívio dos sintomas, promovendo maior amplitude de movimento e um melhor equilíbrio muscular nos pacientes tratados. Este protocolo não apenas oferece uma linha de ação clara para os fisioterapeutas, mas também demonstra a importância de uma avaliação individualizada, adaptada às necessidades específicas de cada paciente.

Além disso, a revisão da literatura e os achados deste estudo reforçam a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no tratamento das DTMs. A colaboração entre fisioterapeutas, dentistas e psicólogos é essencial, visto que fatores psicossociais como estresse e ansiedade têm impacto direto no agravamento da disfunção. Estudos mostram que os fatores hormonais, especialmente em mulheres, também influenciam significativamente a fintensidade dos sintomas, sendo imprescindível que o tratamento inclua tanto intervenções físicas quanto o manejo de aspectos emocionais e psicológicos. A integração dessas especialidades garante uma abordagem biopsicossocial, que resulta em melhores resultados clínicos e maior satisfação dos pacientes.

Por fim, este trabalho destaca a importância de intervenções precoces no manejo das DTMs. Pacientes que buscam tratamento nos estágios iniciais da disfunção têm melhores prognósticos, com uma redução mais rápida da dor e uma menor chance de cronificação dos sintomas. A inclusão de estratégias posturais no protocolo, bem como a conscientização sobre a importância de hábitos saudáveis, como uma alimentação equilibrada e a prática de exercícios regulares, também mostrou ser fundamental na prevenção de complicações futuras. Espera-se que este estudo contribua para a prática clínica da fisioterapia, oferecendo uma base sólida para a implementação de protocolos eficazes no tratamento das DTMs, promovendo, assim, uma recuperação mais eficaz, individualizada e corroborando com a melhora da qualidade de vida dos pacientes.

REFERENCIAS

[1] Amantéa, D. V., Novaes, A. P., Campolongo, G. D., & Barros, T. P. **A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. Acta Ortopédica Brasileira**, 12(3), 155–159. (2019) https://doi.org/10.1590/S1413-78522004000300004. Acesso em: 19 set. 2023

[2] Camacho, G. B., Waldemarin, R. DE A., & Barbin, E. L. **Temporomandibular disorder in adults: retrospective study**; 2021. https://doi.org/10.5935/2595-0118.20210052 . Acesso em: 25 de out. 2023.

[3] Freitas, D. G. de; Pinheiro, Í. C. O.; Vantin, K.; Meinrath, N. de C. M.; Carvalho, N. A. A. **Os efeitos da desativação dos pontos-gatilho miofasciais, da mobilização articular e do exercício de estabilização cervical em uma paciente com disfunção temporomandibular: um estudo de caso**. Fisioter mov [Internet]. 2020;24(1):33–8. Available from: https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000100004. Acesso em: 09 de out. 2023.

[4] Gordon, J.; Buse, D. C. (2020). **Temporomandibular disorders and their management.** Journal of Oral Rehabilitation, 47(8), 957-973. doi:10.1111/joor.12913.

[5] Guedes, A. S.; Nogueira, A. J. S.; Guedes II, A. S. **Características Anatomofisiológicas da Articulação Temporomandibular.** Fisioterapia Ser, volume 11, 2019.

[6] Iglesias-peón, M.; Mesa-jiménez, J.; Fernández-de-las-peñas, C.; García iglesias, N.; Iglesias peón, C. M.; Rodrigues-de-souza, D. P.; Alburquerque-sendín, F. **Test-retest reliability of the isometric contraction test (IC test) of the masticatory muscles in subjects with and without temporomandibular muscle disorders**. J Appl Oral Sci. 2023 Oct 27;31:e20230045. doi: 10.1590/1678-7757-2023-0045. PMID: 37909525; PMCID: PMC10609633.

[7] Lima, V. M.; Santos, T. A.; Rodrigues, F. J. **Bruxismo e suas implicações na disfunção temporomandibular.** *Revista de Neurologia e Psiquiatria*, v. 58, n. 4, p. 320-329, 2019.

[8] Minervini, G.; Franco, R.; Marrapodi, M. M.; Almeida, L. E.; Ronsivalle, V.; Cicciù, M. **Prevalence of temporomandibular disorders (TMD) in obesity patients: A systematic review and meta-analysis**. J Oral Rehabil. 2023 Dec;50(12):1544-1553. doi: 10.1111/joor.13573. Epub 2023 Aug 27. PMID: 37635375.

[9] Nunes, L.J.; Paiva, G. T**ratamento multidisciplinar das ATM's** – Livraria Santos editora LTDA - Vila Marinha, SP, 2008

[10] Okeson, J. P. **Management of temporomandibular disorders and occlusion**-E-book. Elsevier Health Sciences, 2019.

[11] Piccin, C. F.; Pozzebon, D.; Chiodelli, L.; Boufleus, J.; Pasinato, F.; Corrêa, E. C. R. **Aspectos clínicos e psicossociais avaliados por critérios de diagnóstico para disfunção temporomandibular**. Revista CEFAC, 18(1), 113–119. 2022. https://doi.org/10.1590/1982-021620161817215. Acesso em 28 de out. 2023.

[12] Schroder Â.G.D., Gonçalves F.M., Germiniani J.D.S., Schroder L.D., Porporatti A.L., Zeigelboim B.S., de Araujo C.M., Santos R.S., Stechman-neto J**. Diagnosis of TMD degenerative diseases by panoramic radiography: is it possible? A systematic review and meta-analysis**. Clin Oral Investig. 2023 Nov;27(11):6395-6412. doi: 10.1007/s00784-023-05293-8. Epub 2023 Oct 11. PMID: 37821655.

[13] Silva, V. C. C. da; Barbosa, F. S.; Silva, J. G. **Principais aspectos cinesioterapêuticos propostos por Steenks e Wijer para tratamento das disfunções crânio-mandibulares – relato de caso**. REVISTA CIENTÍFICA DA FAMINAS, *[S. l.]*, v. 1, n. 3, 2019.

[14] Sousa, M. R., Oliveira, C. B., & Lima, A. L. (2020). **A influência do estresse na disfunção temporomandibular.** Estudos de Psicologia, 32(3), 221-229.

[15] Vasconcelos, R. S. N.; Marques, L. A. R. V.; Kuehner, M. C. P.; Barroso, K. S. N.; Dias, C. C.; Filho, J. R. L. C.; Fiallos, A. C. M.; Fernandes, M. L. **Fisioterapia na disfunção temporomandibular**. Revista Saúde (Sta. Maria). 2019; 45 (2).

[16] Viana M. DE O., Lima, E. I. C. B. M. F., Menezes, J. N. R. DE ., & Olegario, N. B. DA C.. **Avaliação de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular e sua relação com a postura cervical.** Revista De Odontologia Da UNESP, 2023, 44(3), 125–130. https://doi.org/10.1590/1807-2577.1071. Acesso em 02 de nov. 2023.

[17] Wiest, D. M.; Candotti, C. T.; Sedrez, J. A.; Pivotto, L. R.; Costa, L. M. R. da; Loss, J. F. **Severidade da disfunção temporomandibular e sua relação com a postura corporal**. 2019. Fisioterapia E Pesquisa, 26(2), 178–184. https://doi.org/10.1590/1809-2950/18037026022019. Acesso em 22 de out. 2023..

Capítulo 14

Os benefícios fisioterapêuticos em mulheres com déficits de força muscular do assoalho pélvico no período gestacional

Emily Estefane Mendonça Batista[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Ilkenison Pinheiro Queiroz

Resumo: Introdução: A sobrecarga que o progresso da gravidez causa ao assoalho pélvico (AP) gera diminuição da força muscular dessa região acarretando disfunções. a fisioterapia assume um importante papel na reabilitação desta musculatura, prevenindo e melhorando tais distúrbios. Objetivo: avaliar as intervenções fisioterapêuticas utilizadas no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico no período gestacional. Metodologia: revisão da literatura nas principais bases eletrônicas de dados da PubMed, BVS e Periódicos Capes com os descritores fisioterapia/ Physiotherapy, assoalho pélvico/ pelvic floor, gravidez/ pregnancy. Os critérios de Inclusão utilizados foram: artigos disponíveis na íntegra de forma gratuita; publicados em português e

inglês; publicados no período de 2019 a 2024. Os critérios de exclusão determinados foram: estudos incompletos ou em andamento; artigos que utilizavam apenas aplicativos na intervenção; intervenções realizadas somente com puérperas. Considerações finais: os tratamentos fisioterapêuticos apresentados na pesquisa utilizaram abordagens altamente eficazes na prevenção e alívio dos sintomas de diversas DAPs, principalmente na IU durante a gestação e no pós-parto.

Palavras-chave: fisioterapia, assoalho pélvico, gravidez.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[2] Professora Orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A gestação é um evento ímpar na vida da mulher, ele pode ser dividido em três trimestres e é marcado por diversas alterações, sejam elas fisiológicas e/ou anatômicas. Essas mudanças ocorrem devido ao aumento da demanda metabólica da mãe durante a gestação, as necessidades fetais e a preparação para o nascimento. (Costa et al. 2022).

A sobrecarga que o progresso da gravidez causa ao assoalho pélvico (AP) gera diminuição da força muscular dessa região acarretando disfunções como incontinência urinária (IU), prolapso de órgãos pélvicos (POP) e disfunção sexual (DS) (Castro, 2021). Na parte interna da pelve está localizada a musculatura do assoalho pélvico (MAP) que é formado por fáscias, ligamentos e músculos, cuja função é a promoção da sustentação dos órgãos internos, principalmente a bexiga, o útero e o reto. Os músculos que compõem o AP são: levantadores do ânus (pubovisceral puboccígeo, e ileococcígeo), bulbocavernoso, isquiocavernoso, coccígeo, e músculo perineal transverso profundo e superficial (Nagamine; Da Silva Dantas; Da Silva, 2021).

Assim como qualquer outro músculo esquelético, os MAPs também possuem a capacidade de aumentar a força de resposta rápida e o tônus estático. Nesse sentido, a fisioterapia assume um importante papel na reabilitação desta musculatura, prevenindo e melhorando das disfunções pélvicas através e promovendo benefícios como o aumento da resistência uretral e o recuperando a função dos elementos de sustentação dos órgãos pélvicos. Sabe-se que a gestação e o parto exercem grande influência em toda a musculatura pélvica, por isso é de suma importância a avaliação da força musculatura a fim de prevenir, diagnosticar e tratar disfunções (Santos et al. 2020; Lourenço, 2022).

O treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) ou cinesioterapia é uma técnica fisioterapêutica que engloba exercícios nessa região indicados para fortalecimento e conscientização dessa musculatura. Durante a gestação esse fortalecimento contribui para a redução dos riscos de aumento de pressão intra abdominal em virtude do crescimento do feto. O TMAP pode ser aderidos tanto na gravidez quanto pós parto, com diminuição de repetições e aumento de cargas ocasionando maior esforço realizado pela gestante na contração. Essa intervenção também contribui para cicatrização dos MAPs no pós parto (Reis; De Abreu; Inocêncio, 2023).

O pilates é um dos métodos mais utilizados no período da gravidez para fortalecimento dos MAPs da gestante, seus benefícios incluem alongamento e fortalecimento das musculaturas, ganho de amplitude de movimento, mobilidade dos grupos musculares, melhora do equilíbrio, entre outros. No preparo do assoalho pélvico da gestante ele proporciona ganho de força, alongamento e estabilidade das musculaturas pélvicas (Caieiro, 2023).

O biofeedback (BF) é um equipamento amplamente utilizado na reabilitação pélvica usado para avaliar as disfunções neuromusculares, com o objetivo de possibilitar a conscientização e o entendimento da contração apropriada da MAP, através de sinais sonoros ou visuais. Esse aparelho demonstra eficácia tanto na análise das disfunções quanto na execução correta do treino dos músculos, prevenindo, tratando e reduzindo as repercussões negativas no período gestacional, parto e pós-parto, possibilitando melhor qualidade de vida para as gestantes (Ramos, 2024).

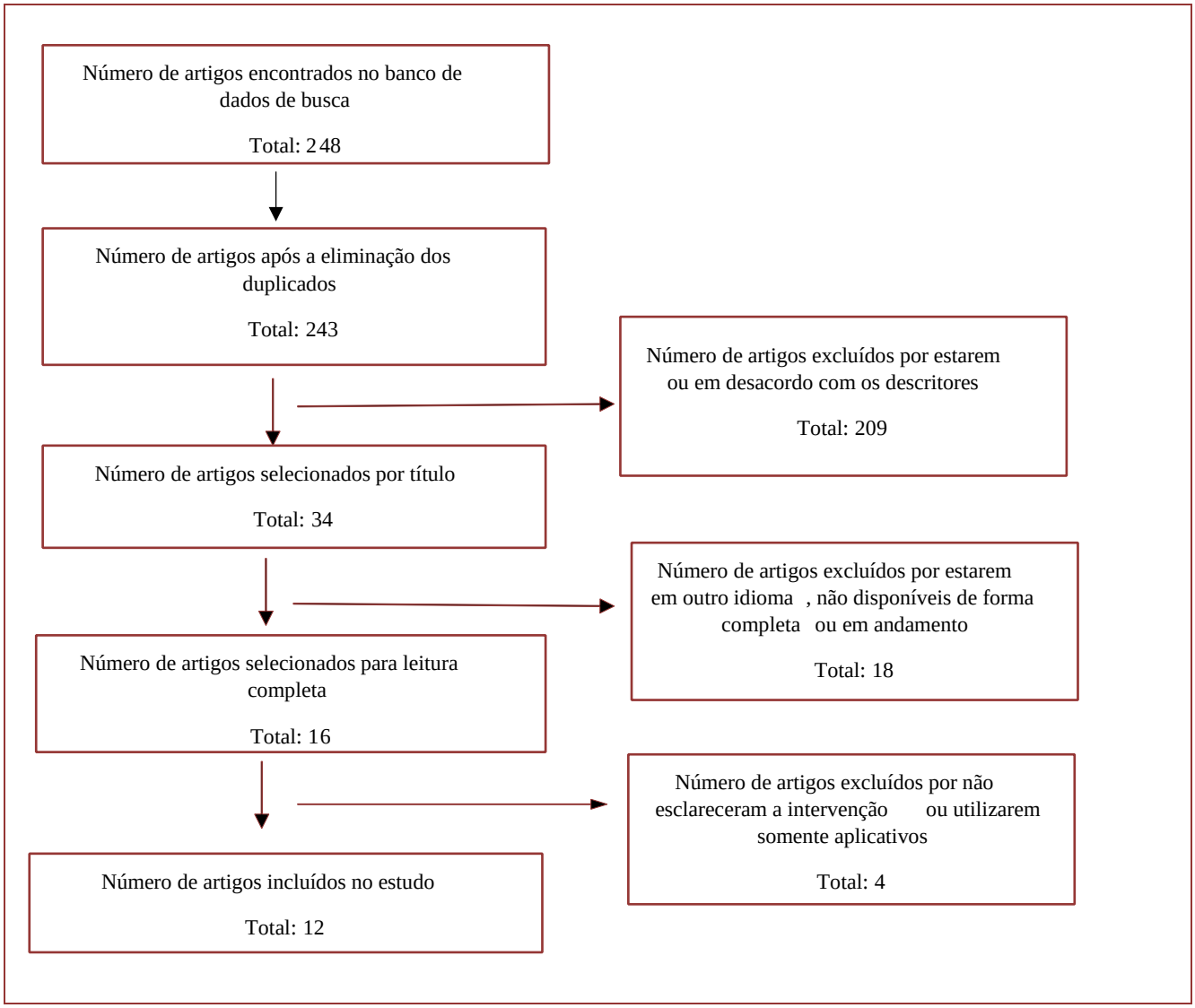
Dessa forma, a escolha do tema “intervenções fisioterapêuticas em mulheres com déficits de força muscular do assoalho pélvico no período gestacional” surgiu a partir do interesse a respeito da fisioterapia na saúde da mulher durante a gestação, trazendo conhecimentos para a sociedade e contribuindo para que fisioterapeutas possam ter embasamento teórico para realizar as sessões de fisioterapia, haja vista que investigações como essa fazem-se necessárias para a melhoria de definições de métodos de avaliação e tratamento, a fim de que seus resultados possam impactar no meio científico e auxiliar na prática clínica. Assim, o objetivo geral consiste em avaliar as intervenções fisioterapêuticas utilizadas no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico no período gestacional.

2. METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão da literatura com objetivo de buscar estudos que reverenciam sobre os tratamentos fisioterapêuticos aplicados em mulheres grávidas com o intuito de fortalecer a musculatura do assoalho pélvico. Efetuouse busca nas principais bases eletrônicas de dados da PubMed, BVS e Periódicos Capes. Foram utilizados os seguintes descritores nos idiomas português e inglês: fisioterapia/ Physiotherapy, assoalho pélvico/ pelvic floor, gravidez/ pregnancy. Os critérios de Inclusão utilizados foram: artigos disponíveis na íntegra de forma gratuita; publicados em português e inglês; publicados no período de 2019 a 2024. Os critérios de exclusão determinados foram: estudos incompletos ou em andamento; artigos que utilizavam apenas aplicativos na intervenção; intervenções realizadas somente com puérperas.

Reunindo as três bases de dados incluídas na pesquisa foram encontrados 248 artigos sobre o tema, após a análise mediante os critérios de inclusão e exclusão foram identificados 9 trabalhos para compor os resultados de acordo com a figura 1.

Figura 1. Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Apresenta-se no quadro 1, as características dos estudos inclusos nesta revisão, com os seguintes itens: autor, ano de publicação, tema, base de dados e resultados. Dessa forma, foram incluídos: 3 estudos da BVS, 5 da Periódicos

Capes e 4 da Pubmed, totalizando 12 artigos acerca da temática.

Quadro 1. Resultados da pesquisa

Ano	Autor	Título	Base de dados	Principais Resultados
2019	WALTON, L. M. et al.	Efeitos de um programa comunitário de estabilidade e nutrição do núcleo pélvico de 8 semanas nos resultados de saúde materna.	PERIÓDICOS CAPES	Redução significativa nos sintomas de Desconforto do Assoalho Pélvico, desconforto urinário e disfunção colorretal-anal após a intervenção.
2020	HYUN, A.; JEON, Y.	Efeito do tapete Pilates na composição de fluidos corporais, estabilização pélvica e danos musculares durante a gravidez.	PERIÓDICOS CAPES	Efeito positivo no equilíbrio da água corporal e fortalecimento dos músculos relacionados à estabilização pélvica dentro da faixa de redução de danos musculares.
2020	SZUMILE WICZ, et al.	Programa de exercícios pré-natais de alto e baixo impacto apoiado pela educação e treinamento dos músculos do assoalho pélvico diminui o impacto da incontinência urinária pós-parto na vida.g	BVS	Atividades físicas de alto e baixo impacto apoiadas pela educação e treinamento dos músculos do assoalho pélvico durante a gravidez até o parto é benéfico em termos do impacto da incontinência urinária pós-parto na vida.
2021	FERIARAMÍREZ , C. et al.	Os Efeitos do Método Pilates nas Lesões do Assoalho Pélvico durante a Gravidez e o Parto: Um Estudo Quase-Experimental.	BVS	Houve menor incidência de laceração durante o parto (13,3% do total) entre as mulheres que frequentaram as sessões de Pilates.
2021	JOHANN ESSEN, H. H. et al.	Exercícios pré-natais regulares, incluindo treinamento dos músculos do assoalho pélvico, reduzem a incontinência urinária 3 meses após o parto - Acompanhamento de um ensaio clínico randomizado.	BVS	Houve redução na prevalência de incontinência urinária 3 meses após o parto em mulheres que eram incontinentes no início do estudo.
2022	ÁLVAREZ - GONZÁL EZ, M. et al.	Massagem Perineal durante a Gravidez para a Prevenção da Incontinência Urinária Pós-Parto: Ensaio Clínico Controlado	PERIÓDICOS CAPES	Não foi observada relação entre intervenções de massagem perineal e desenvolvimento de incontinência urinária.
2022	BŁUDNIC KA, M. et al.	A influência da sessão única de eletromiografia de biofeedback na ordem de disparo na contração muscular do assoalho pélvico em mulheres grávidas – Um estudo controlado randomizado	PERIÓDICOS CAPES	Uma única sessão de biofeedback EMG na ordem de disparo nas contrações dos MAP, deve ser recomendado para gestantes para realizar os exercícios de MAP corretamente.
2022	STAFNE, S. N. et al.	Treinamento pré-natal da musculatura do assoalho pélvico e incontinência urinária: um estudo randomizado controlado de 7 anos	PUBMED	Não foram encontradas diferenças entre os grupos de exercícios prénatais, incluindo TMAP e o grupo controle no índice de IU após 7 anos entre os respondedores.
2023	HE, R. et al.	O efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico e da massagem perineal no final da gravidez na função do assoalho pélvico pósparto em nulíparas: um ensaio clínico randomizado controlado	PUBMED	O TMAP durante o final da gravidez aumentou a força muscular do assoalho pélvico e reduziu o grau de prolapso da parede vaginal anterior até 6 semanas após o parto, enquanto outras técnicas não obtiveram esse mesmo resultado.
2024	JINAPUN, P.; SANGNU CKTHAM, T.	Efeitos do treinamento da musculatura do assoalho pélvico na incontinência urinária durante o terceiro trimestre de gestantes nulíparas: um ensaio clínico randomizado	PERIÓDICOS CAPES	A partir deste estudo, o programa de TMAP é eficaz na prevenção da IU no final do terceiro trimestre da gravidez e melhora a QV.
2024	SELMAN, R.; EARLY, K. S.	Um protocolo de fisioterapia pré e pósnatal para atletas recreativos: uma série de casos.	PUBMED	Os resultados desta série de casos sugerem que um programa de reabilitação gradual durante o período pós-parto melhorou os sintomas de incontinência, prolapso e dor na mãe atleta.
2024	THEODO RSEN, N. et al.	Gestantes podem exercitar os músculos abdominais e do assoalho pélvico durante a gravidez sem aumentar a diástase abdomina: um estudo randomizado	PUBMED	É seguro para mulheres grávidas com diástase abdominal realizar exercícios abdominais e do assoalho pélvico durante a gravidez, a fim de fortalecer essa musculatura e prevenir a IU.

Os estudos revelam que a fisioterapia se mostrou benéfica no aumento da força muscular do assoalho pélvico, com consequente melhoria e prevenção das disfunções da MAP que acometeram mulheres grávidas.

A investigação Jinapun e Sangnucktham (2024), utilizaram um protocolo de TMAP em mulheres em gestantes e constataram que esse programa é eficaz na prevenção da IU no final do terceiro trimestre da gravidez e na melhora da qualidade de vida. Selman e Early (2024) encontraram resultados que corroboram Jinapun e Sangnucktham (2024), onde oTMAP demonstrou eficácia na prevenção de disfunções da MAP, porém esse programa aplicou a intervenção durante a gravidez e no pós-parto.

Ainda se tratando do TMAP, Stafne et al. (2022) e Johannessen et al. (2021) analisaram os efeitos a longo prazo dessa técnica realizada na gravidez para incontinência urinária. Stafne et al. (2022) encontrou como resultado que, após sete anos do parto, não houve diferença entre os resultados para o grupo que praticou esse método e o grupo controle que realizou apenas o pré-natal padrão. Já Johannessen et al. (2021) encontrou diferença entre os grupos de seu estudo, o grupo que recebeu o TMAP reduziu a prevalência de incontinência urinária 3 meses após o parto em mulheres que eram incontinentes no início do estudo, o que não aconteceu com o outro que recebeu apenas cuidados prénatais padrão.

Szumilewicz et al. (2020) afirma que o feedback ou biofeedback é um complemento comum ao TMAP, sendo benéfico no ensino de uma contração voluntária dos músculos do assoalho pélvico ou na melhoria de seu desempenho. Seu estudo instrui 133 mulheres desde o 2º trimestre de gravidez até o nascimento, 3 vezes por semana a contrair e relaxar os músculos do assoalho pélvico utilizando o biofeedback como forma de auxílio para que os exercícios fossem realizados da forma correta. Seus resultados corroboram com a pesquisa de Błudnicka et al. (2022) cujo objetivo foi avaliar os efeitos de uma única sessão de biofeedback de eletromiografia (EMG) na ativação dos MAPs durante as contrações conscientes em relação aos músculos sinérgicos selecionados em mulheres grávidas. Essa intervenção foi realizada 90 mulheres gestantes e melhorou a capacidade de execução técnica correta de contração dos músculos do períneo.

Devido o TMAP ser tão importante para o fortalecimento da MAP, o estudo de Theodorsen et al. (2024) se propôs a investigar o efeito dessa técnica durante a gravidez na distância inter-reto (IRD), que é a causa da diástase abdominal. Essa condição aumenta o risco da gestante sofrer de incontinência urinária, assim a pesquisa investigou as consequências do TMAP na diástase durante a gravidez. Os resultados apontaram que esse tratamento não aumenta o IRD, sendo portanto, segura durante a gravidez.

O estudo de He et al. (2023) fez uma comparação entre o TMAP e a massagem perineal no final da gravidez. Houve aumento da força muscular do assoalho pélvico e redução do grau de prolapso da parede vaginal anterior 6 semanas após o parto com o TMAP, enquanto a massagem perineal isolada ou a TMAP combinada com massagem perineal no final da gravidez não tiveram esses efeitos. A massagem perineal também é citada na pesquisa de ÁlvarezGonzález et al. (2022), no entanto os parâmetros avaliados foram prevenção de IU e episiotomia. Não foi possível estabelecer uma relação entre as intervenções aplicadas e o desenvolvimento da IU nesse estudo, mas a incidência de episiotomia foi estatisticamente menor.

Walton et al. (2019), por sua vez, utilizaram um programa com 35 mulheres grávidas e no pós-parto incluindo exercícios de fortalecimento do assoalho pélvico e do núcleo, contração pélvica e transversa do abdome para AVDs e levantamento, além de

cuidados nutricionais. Houve uma redução significativa na disfunção do assoalho pélvico, sintomas de desconforto urinário e colorretal-anal.

Feria-Ramírez et al. (2021) e Hyun e Jeon (2020) fizeram uso do Método Pilates (MP). Os autores explicam que o pilates foca no desenvolvimento da musculatura do transverso do abdome e da pelve, a fim de diminuir a pressão intra-abdominal, pois baseia-se em controle, força e flexibilidade. Feria-Ramírez et al. (2021) alocou 24 mulheres em um grupo experimental, que realizaram sessões de pilates, e 48 mulheres no grupo controle, que receberam apenas as aulas de pré-natal. Os resultados demonstraram melhora na força da MAP e diminuição na incidência de trauma perineal, que é um fator preditivo de DAP. Similarmente, Hyun e Jeon (2020) alocaram 16 gestantes em dois grupos, o grupo que realizou sessões de pilates obteve fortalecimento dos músculos relacionados à estabilização pélvica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, que os tratamentos fisioterapêuticos apresentados na pesquisa utilizaram abordagens altamente eficazes na prevenção e alívio dos sintomas de diversas DAPs, principalmente na IU durante a gestação e no pósparto. O TMAP se mostrou a opção terapêutica mais viável, comprovada pela maioria das publicações analisadas. Assim, conclui-se que a fisioterapia é benéfica para o fortalecimento do assoalho pélvico na gestação, porém ainda são necessários mais estudos na área para o estabelecimento de protocolos mais precisos na prescrição e elaboração dos planos de tratamentos para gestantes com déficits de força muscular do assoalho pélvico.

REFERÊNCIAS

[1] ÁLVAREZ-GONZÁLEZ, María et al. Perineal massage during pregnancy for the prevention of postpartum urinary incontinence: controlled clinical trial. Medicina, v. 58, n. 10, p. 1485, 2022.

[2] BŁUDNICKA, Monika et al. The influence of one-time biofeedback electromyography session on the firing order in the pelvic floor muscle contraction in pregnant woman–A randomized controlled trial. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 16, p. 944792, 2022.

[3] CAIERO, Roselaine. Técnicas Fisioterapêuticas no preparo do assoalho pélvico para o parto natural. 2023. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE. Sinop, 2023.

[4] COSTA, Helena et al. Alterações fisiológicas durante a gravidez a importância do exercício físico: uma revisão de literatura. In: **Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares**. 2022. p. 1-9.

[5] FERIA-RAMÍREZ, Carmen et al. The effects of the pilates method on pelvic floor injuries during pregnancy and childbirth: A quasi-experimental study. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 13, p. 6995, 2021.

[6] HE, RuiJu et al. The effect of pelvic floor muscle training and perineal massage in late pregnancy on postpartum pelvic floor function in nulliparas: A randomised controlled clinical trial. Complementary Therapies in Medicine, v. 77, p. 102982, 2023.

[7] HYUN, Ah-Hyun; JEON, Yoo-Jeong. Effect of mat Pilates on body fluid composition, pelvic stabilization, and muscle damage during pregnancy. **Applied Sciences**, v. 10, n. 24, p. 9111, 2020.

[8] JINAPUN, Pattana; SANGNUCKTHAM, Thanawat. Effects of Pelvic Floor Muscle Training on Urinary Incontinence During the Third Trimester of Nulliparous Pregnant Women: a Randomized Controlled Trial. **International Urogynecology Journal**, v. 35, n. 2, p. 401-406, 2024.

[9] JOHANNESSEN, Hege H. et al. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum—Follow up of a randomized controlled trial. **Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica**, v. 100, n. 2, p. 294-301, 2021.

[10] LOURENÇO, Letícia Lucio. Os benefícios do fortalecimento do assoalho pélvico em gestantes. 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – UNOPAR, Londrina, 2022

[11] NAGAMINE, Bruna Pereira; DA SILVA DANTAS, Rildo; DA SILVA, Karla Camila Correia. A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e56710212894-e56710212894, 2021.

[12] RAMOS, Isabelle Balby Mota. O uso do biofeedback em gestantes: uma revisão sistemática da literatura. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia). Centro Universitário UNDB. São Luís, 2024.

[13] REIS, Amanda Marques Coelho; DE ABREU, Marcela Alves; INOCÊNCIO, Nelma Monteiro. Fisioterapia e sua aplicabilidade nas disfunções do assoalho pélvico durante a gestação. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, p. e55121344170-e55121344170, 2023.

[14] SANTOS, Gabrielle Silva et al. O nível de conhecimento de mulheres grávidas sobre a fisioterapia durante a gravidez e no trabalho de parto. **Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 8, n. 2, p. 34-43, 2020.

[15] SELMAN, Rachel; EARLY, Kate S. A Pre and Postnatal Physical Therapy Protocol for Recreational Athletes: A Case Series. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 19, n. 8, p. 1012, 2024.

[16] STAFNE, Signe Nilssen et al. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. International Urogynecology Journal, p. 1-9, 2022.

[17] SZUMILEWICZ, Anna et al. Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence: A quasiexperimental trial. **Medicine**, v. 99, n. 6, p. e18874, 2020.

[18] THEODORSEN, Nina-Margrethe et al. Pregnant women may exercise both abdominal and pelvic floor muscles during pregnancy without increasing the diastasis recti abdominis: a randomised trial. Journal of Physiotherapy, v. 70, n. 2, p. 142-148, 2024.

[19] WALTON, Lori Maria et al. Effects of an 8-week pelvic core stability and nutrition community programme on maternal health outcomes. **Physiotherapy Research International**, v. 24, n. 4, p. e1780, 2019.

Capítulo 15

Prolapso uterino: uma ótica fisioterapêutica sob o atendimento no SUS de mulheres multíparas

Carolinne Tharciany Marinho Dutra
Fernando Urbano Maurício
Rosileide Alves Livramento

Resumo: O prolapso uterino, comum em mulheres multíparas, ocorre devido ao enfraquecimento do assoalho pélvico, resultando na descida do útero. A oferta de tratamento fisioterapêutico, tanto para reabilitação quanto para prevenção da progressão desse quadro, é essencial no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), pois contribui para a redução da necessidade de intervenções cirúrgicas. O presente estudo tem como objetivo analisar o papel da Fisioterapia no tratamento e prevenção do prolapso uterino em pacientes atendidas pelo SUS. Evidências científicas demonstram que o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, especialmente do músculo elevador do ânus, é eficaz na redução de sintomas, como incontinência urinária e disfunções sexuais, conforme verificado em uma revisão de literatura específica sobre o tema. Assim, ressalta-se a importância da oferta de atendimento fisioterapêutico reabilitacional e preventivo para evitar ou minimizar a progressão da condição, reduzindo a necessidade de cirurgias. Conclui-se que a Fisioterapia, no contexto do SUS, oferece suporte essencial no tratamento conservador do prolapso uterino, melhorando a qualidade de vida e prevenindo complicações futuras.

Palavras-chave: prolapso uterino; pelve; genitália feminina; fortalecimento.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO, 2001), o prolapso genital é todo deslocamento caudal dos órgãos pélvicos pela vagina, tendo uma variação de graus. Já a Sociedade Internacional de Continência (ICS) define o prolapso como a descida de uma ou mais estruturas como a parede vaginal anterior ou posterior e ápice vaginal (colo/útero).

Santos (2023) afirma que o prolapso uterino afeta até 50% das mulheres multíparas globalmente, com prevalência variando entre 2% a 30%. No Brasil, a Região Norte e o estado do Amazonas apresentam taxas particularmente altas, tendo um estudo de Santos et al (2023), demonstra que cerca de 35% das mulheres multíparas são afetadas com a patologia. Fonseca (2021), explica que normalmente o prolapso uterino acontece em decorrência do enfraquecimento dos músculos e ligamentos pélvicos, agravado por partos múltiplos e envelhecimento; os fatores socioeconômicos e o acesso limitado a cuidados preventivos contribuem para a alta incidência na região, destacando a necessidade de estratégias eficazes de manejo e prevenção.

Um estudo realizado por Moraes et al (2023), mostrou que o prolapso uterino, quando diagnosticado tardiamente, pode levar a complicações graves como incontinência urinária, infecções recorrentes e dificuldades nas relações sexuais. No SUS, o tratamento mais comum para casos avançados é a cirurgia, que pode incluir a histerectomia. Embora eficaz, Moraes et al (2024), afirma que esse procedimento pode ter impactos significativos na vida da mulher, incluindo alterações hormonais devido à remoção do útero, o que pode acelerar a menopausa e desencadear sintomas como ondas de calor, alterações de humor e perda de massa óssea, além disso, a recuperação cirúrgica é longa e pode limitar a qualidade de vida.

De acordo com Delgado; Ferreira; Sousa (2014), a Fisioterapia atua com técnicas para o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico que podem variar entre terapias manuais, cinesioterapia, eletroestimulação, biofeedback e o uso de cones vaginais. O prolapso é uma disfunção pélvica que pode comprometer a qualidade de vida, mas Nunes et al (2024), descreve que a fisioterapia, quando aplicada precocemente tem mostrado resultados promissores na reabilitação. Essa pesquisa científica é crucial para aprimorar os protocolos de tratamento, garantindo diagnósticos precisos, intervenções adequadas e uma melhora significativa na qualidade de vida dessas pacientes, reforçando o papel essencial da fisioterapia no SUS.

Marques e Gallego (2015), destacam que o biofeedback melhora a propriocepção e a coordenação dos músculos pélvicos, permitindo que as pacientes aprendam a controlar essas estruturas, o que contribui para a prevenção do prolapso genital. Da mesma forma Fonseca (2021), evidencia que o uso de cones vaginais reforça a musculatura responsável pela sustentação pélvica, promovendo a depressão dos órgãos e resultando em benefícios significativos para o prolapso genital.

Em resumo, esta pesquisa justifica-se pela alta incidência de prolapso uterino em mulheres multíparas, especialmente na Região Norte, e pela necessidade de avaliar o impacto das intervenções fisioterapêuticas inovadoras no SUS. O objetivo é analisar a eficácia dessas técnicas na reabilitação pélvica, visando melhorar a qualidade de vida e reduzir a progressão da condição. Diante do desafio de diagnósticos tardios e tratamentos cirúrgicos invasivos, este estudo busca contribuir para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas que ofereçam um prognóstico mais favorável e sustentem a saúde pélvica das pacientes, reforçando a relevância da fisioterapia na saúde pública.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de investigar a atuação fisioterapêutica no tratamento do prolapso uterino em mulheres multíparas no contexto do SUS. A busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, utilizando os descritores "prolapso uterino", "fisioterapia pélvica", "mulheres multíparas" e "tratamento conservador no SUS". Foram selecionados 35 artigos publicados entre 2010 e 2023, atendendo aos critérios de inclusão: estudos que abordam intervenções fisioterapêuticas em mulheres multíparas, com foco em tratamento preventivo e de reabilitação, no âmbito do SUS. Estudos de caso único e aqueles com abordagem exclusivamente cirúrgica foram excluídos.

A qualidade dos estudos foi avaliada pela escala de Jadad, priorizando ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. As análises estatísticas consideraram significância ($p<0,05$), intervalos de confiança (IC 95%) e odds ratio (OR). A meta-síntese qualitativa identificou as principais alterações no assoalho pélvico e a eficácia dos exercícios de fortalecimento muscular. A revisão incluiu referências científicas de alta qualidade, destacando a efetividade da fisioterapia na prevenção e reabilitação do prolapso uterino no SUS.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, base de dados, título e resultados. Dessa maneira, foram adicionados: __ revisões de literatura, __ estudos de caso, __ ensaio clínico randomizado. Representando 10 pesquisas sobre o tema.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Ano	Autor	Base de dados	Título	Resultados
2019	Brito LG; Castro EB; Juliato CR.	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo).	Prolapso dos órgãos Pélvicos.	Protocolo de visão geral sobre o Prolapso dos órgãos pélvicos, citando incidências, prevalências, diagnósticos e tratamentos.
2019	Shannon L Wallace; Lucia D Miller; Kavita Mishra.	PUBMED (National Library of Medicine)	Pelvic floor: physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women	A fisioterapia no assoalho pélvico pode melhorar ou curar os sintomas de incontinência urinária, POP, fraqueza do MAP e outras disfunções.
2020	Mendes, Lanuza Celes	Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará	Melhora sintomática e anatômica do prolapso de órgãos pélvicos em usuárias de pessários vaginais.	O uso do pessário demonstrou aumento da qualidade de vida e redução do prolapso das pacientes, principalmente das que tem maior tempo de tratamento.
2020	Jenifer Araujo; Stephanie Santos; Mônica Postol.	Fisioterapia Brasil volume 21 número 4	Abordagem fisioterapêutica na reabilitação da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com prolapso genital	Foram analisadas várias abordagens, das que obtiveram maior destaque foram a cinesioterapia e os exercícios hipopressivos como os mais efetivos para o tratamento do prolapso genital.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa (continuação)

Ano	Autor	Base de dados	Título	Resultados
2021	Gabriela Alves; Yasmin Silva; Magda Furlanetto.	Fisioterapia Brasil volume 22 número 5	Existe relação entre etnia e a incidência de prolapsos genitais?	Observou-se com este estudo que mulheres afrodescendentes apresentam maior índice de prolapsos de parede anterior , as caucasianas de parede posterior e asiáticas maior descida uterina e prolapsos de cúpula vaginal.
2022	Talita Gomes; Thainá Silva; Karla Silva.	Research, Society and Development. Volume 11, número 6	Aplicação da fisioterapia e seus efeitos no prolapso genital	A fisioterapia age tanto na prevenção quanto no tratamento das disfunções do AP e tem como objetivo o fortalecimento dos músculos, aumento da mobilidade e prevenção de possíveis consequências.
2023	Sayron Santos; Lauro Setton; Fábio Santos; et al.	Revista FT; Ciências da saúde, volume 27, edição 121	Análise das hospitalizações por prolapso genital no Brasil nos últimos 8 anos	Maior número de internações no Nordeste; maior número de mortalidade no Sudeste; Maior permanência de internações no Norte. De 2014 a 2022 houveram 192.462 internações.
2024	Wu H; Zhong X; He L; Li X; Zeng Y; Jia Y.	SCIELO; Revista da Escola de Enfermagem da USP, número 58. (ensaio clínico)	Efeito clínico e fator prognóstico da estimulação elétrica e terapia de biofeedback no prolapso de órgãos pélvicos pós parto	De 328 mulheres 259 mostraram sinais clínicos de melhora com o tratamento.
2024	Stephany Nunes; Guilherme Reis; Pablo Pacheco, et al.	Contemporânea (Contemporary Journal), volume 4, número 7	Fisioterapia pélvica no tratamento do prolapso de órgãos pélvicos: Revisão integrativa de literatura	Pode-se observar que o TMAP obteve bons resultados em pacientes de grau leve de POP. Outros tratamentos como exercícios hipopressivos (EH) e liberação miofascial também tiveram bons resultados. Já o pessário obteve evidências controversas.

A Tabela 1 apresenta as características dos estudos incluídos nesta revisão, contemplando os seguintes itens: ano de publicação, autor, base de dados, título e principais resultados. Foram analisados 6 revisões de literatura, 2 estudos de caso e 2 ensaios clínicos randomizados, totalizando 10 estudos que abordam o tema em questão. Esses estudos foram selecionados com base em critérios metodológicos rigorosos e representam as principais evidências disponíveis na literatura sobre o tratamento fisioterapêutico do prolapso uterino em mulheres multíparas.

ANO / AUTOR	PROTOCOLO	RESULTADO
2019 - Brito; Castro; Juliato.	Exercícios de Kegel + Treino funcional do Assoalho Pélvico	Aumento da força e resistência Relato: Sensação de redução de peso e/ou pressão na região vaginal
2019 - Shannon; Lucia; Kavita.		
2021 - Alves; Silva; Furlanetto.		
2020 - Mendes LC.	Exercicios Hipopressivos + Cinesioterapia	Melhora da Incontinência Urinária e/ou Fecal Relato: Alívio da dor durante as relações sexuais
2020 - Araujo; Santos; Postol.		
2024 – Wu, et al.		
2024 – Nunes, et al.		
2022 - Gomes; Silva; Silva.	Eletroestimulação + Biofeedback	Redução de necessidade cirúrgica
2023 - Santos, et al.		

O prolapso dos órgãos pélvicos (POP) é uma condição que afeta muitas mulheres, especialmente aquelas atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Fatores como multiparidade, envelhecimento, aumento da pressão intra-abdominal e predisposição genética, a multiparidade (com o primeiro parto sendo vaginal); a idade acima de 60 anos, afetando até 50% das mulheres nessa época da vida; o aumento da pressão intra-abdominal relacionado à obesidade ou outras disfunções que podem levar a esta condição (constipação), patologias genéticas que causem alteração do colágeno ou elastina (como a hipermobilidade articular), mulheres com predisposição ao prolapso tem risco de 2,58 vezes de apresentarem essa condição; espinha bífida oculta e raça são comumente associados ao desenvolvimento dessa condição, conforme destacado pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Brito, Castro e Juliato (2019) ressaltam que a fisioterapia é uma alternativa eficaz no manejo do prolapso, destacando o protocolo de Exercícios de Kegel combinado ao Treinamento Funcional do Assoalho Pélvico, que tem mostrado melhorias expressivas na força e resistência muscular. Pacientes frequentemente relatam redução da sensação de peso e pressão vaginal, melhorando significativamente a qualidade de vida.

Quanto à multiparidade, um estudo realizado pela FEBRASGO mostrou que mulheres com mais de 40 anos que tiveram parto vaginal têm 9,73 vezes mais prolapsos em estado avançado tendo ultrapassado o hímen. O uso de fórceps durante o trabalho de parto também está associado ao aumento de risco de desenvolver o prolapso.

Estudos como o de Shannon, Lucia e Kavita (2019) também corroboram a eficácia da fisioterapia pélvica, que atua tanto na prevenção quanto no tratamento de condições como incontinência urinária, prolapso pélvico e disfunções relacionadas ao parto. A combinação de Kegel com Treinamento Funcional promove uma ativação eficaz dos músculos elevadores do ânus e estruturas adjacentes, com 70% das pacientes relatando diminuição dos sintomas após aderirem a esses protocolos. O uso dessa abordagem não invasiva, oferecida no SUS, reforça o compromisso com a reabilitação e prevenção de complicações associadas ao prolapso pélvico.A importância de personalizar o tratamento

de acordo com as características individuais de cada paciente também foi enfatizada por Alves, Silva e Furlanetto (2021). Foi realizado numa população de mulheres afrodescendentes, caucasianas e asiáticas. Os estudos avaliaram por meio de US transperineal em repouso e durante a manobra de Valsava e qualidade de contração da MAP, as diferenças étnicas em relação aos acometimentos de prolapsos de órgãos pélvicos e/ ou períneos descendentes, força dos músculos do assoalho pélvico e dimensões hiatais.

Foi possível observar que as mulheres afrodescendentes tem maior índice de prolapsos de parede anterior por apresentarem maior paridade, maiores dimensões do hiato e corpo perineal além de serem mais distensíveis; as caucasianas de parede posterior por demonstrarem ponto Bp mais baixo, medidas de hiato genital, corpo perineal e comprimento vaginal maiores e descendência da ampola retal durante a manobra de Valsava; as asiáticas maior descida uterina e prolapsos de cúpula vaginal, por apresentarem menor paridade e ponto C mais baixo. Em ambos os casos, o protocolo de Kegel e Treinamento Funcional reduziu em até 65% a sensação de peso vaginal, contribuindo para um manejo eficaz e uma melhora funcional significativa, que é de fácil acesso no SUS.

Outro protocolo de destaque é a combinação de Exercícios Hipopressivos e Cinesioterapia, que tem demonstrado alta eficácia no tratamento de prolapsos e disfunções urinárias ou fecais. Mendes et al. (2020) verificaram que, além do uso do pessário, o exercício terapêutico melhora o controle esfincteriano e a função muscular do assoalho pélvico. Cerca de 70% das pacientes relataram alívio dos sintomas, incluindo a redução da dor durante as relações sexuais, após 3 a 6 meses de tratamento. Esse protocolo, amplamente aplicado no SUS, é uma alternativa eficaz e acessível para a população.

Araujo, Santos e Postol (2020) reforçam a eficácia da combinação de Exercícios Hipopressivos e Cinesioterapia, mostrando que 70% das mulheres experimentaram melhora na força muscular e redução do prolapso genital após 12 semanas de tratamento. O protocolo tem sido especialmente relevante no contexto do SUS, onde a reabilitação conservadora é fundamental para prevenir o agravamento de disfunções pélvicas, proporcionando resultados positivos de maneira acessível e eficaz.

Wu et al. (2024) também evidenciam a importância de associar os Exercícios Hipopressivos com a Cinesioterapia para tratar mulheres com prolapso pélvico pós-parto. Em um estudo com 328 mulheres, 79% apresentaram melhora clínica significativa após o uso desses protocolos, com destaque para a redução da incontinência urinária e fecal, além do alívio da dor durante as relações sexuais. Esses dados reafirmam a relevância desse tratamento como parte do serviço prestado pelo SUS, ajudando a prevenir cirurgias e melhorando a qualidade de vida das pacientes. No total, 259 apresentaram melhora clínica significativa com o tratamento sendo este associado com treinamento dos músculos do assoalho pélvico em domicílio ajudaram no prognóstico positivo.

A revisão de Nunes et al. (2024) destaca que a fisioterapia pélvica, quando aplicada corretamente, pode reduzir significativamente os sintomas do prolapso. O protocolo de Exercícios Hipopressivos associado à Cinesioterapia foi considerado altamente eficaz para pacientes com prolapso leve, com 75% das mulheres relatando melhora funcional após 12 semanas. O SUS oferece esses tratamentos como uma alternativa menos invasiva e acessível, ainda que mais ensaios clínicos sejam necessários para ampliar as evidências em diferentes graus de prolapso.

Por fim, a combinação de Eletroestimulação e Biofeedback tem se mostrado uma solução poderosa para evitar intervenções cirúrgicas. Gomes, Silva e Silva (2022) observaram que 68% das mulheres tratadas com esse protocolo melhoraram significativamente a função pélvica após 12 semanas, evitando a necessidade de cirurgia. A eletroestimulação, ao ativar os músculos do assoalho pélvico por impulsos elétricos, e o biofeedback, ao fornecer feedback em tempo real sobre a contração muscular, têm sido ferramentas fundamentais no SUS para reabilitar de forma eficiente pacientes com prolapso pélvico.

Santos et al. (2023) apontam a necessidade de aprimorar as estratégias preventivas no âmbito do SUS, após registrar 192.462 internações relacionadas ao prolapso genital no Brasil entre 2014 e 2022. Mostrou que no período de 2014 a 2022 houveram 192.462 internações com uma certa constância ao longo dos anos, comprovando a necessidade de uma visão mais adequada a nível de saúde pública. Por região do Brasil, o maior número de internações se encontrou no Nordeste; quanto a mortalidade o Sudeste demonstrou maior quantidade, com 44% do país; a região Norte apresentou a maior média de permanência.

A adoção de protocolos menos invasivos, como Eletroestimulação e Biofeedback, tem sido crucial para reduzir a necessidade de cirurgia em 60% dos casos após 12 semanas de tratamento. Esses métodos demonstram eficácia em diversas regiões, especialmente no Nordeste, que apresenta altas taxas de internação, e contribuem para a diminuição do tempo de permanência hospitalar e uma abordagem mais eficiente de saúde pública.

Apesar de o Sistema Único de Saúde (SUS) ser oferecido a todos os cidadãos brasileiros, nem todos os locais dispõem de tratamentos de reabilitação fisioterapêutica específicos para o prolapso uterino e outras disfunções pélvicas. Atualmente, esses serviços estão disponíveis em apenas alguns centros, como maternidades, onde a fisioterapia pélvica é implementada, principalmente no pós-parto. No entanto, é essencial que esse tipo de reabilitação seja expandido e implementado em mais unidades de saúde do SUS, visto que o tratamento fisioterapêutico tem um papel crucial na prevenção e melhora de condições como incontinência urinária e prolapso genital.

A implementação ampla desse serviço poderia reduzir significativamente a necessidade de cirurgias, melhorar a qualidade de vida das pacientes e diminuir o número de internações, além de ser uma abordagem menos invasiva e mais acessível financeiramente. Ampliar o acesso à fisioterapia pélvica dentro do SUS contribuiria para um manejo mais eficiente dessas condições em todo o país.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, o tratamento fisioterapêutico para o prolapso uterino e outras disfunções do assoalho pélvico, utilizando protocolos como Exercícios de Kegel, Exercícios Hipopressivos, Cinesioterapia, Eletroestimulação e Biofeedback, tem se mostrado altamente eficaz na reabilitação dessas condições. Estudos indicam uma melhora significativa na função muscular, redução da necessidade de intervenções cirúrgicas e alívio dos sintomas, como incontinência urinária e dor durante as relações sexuais. No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), apesar de o acesso a esses tratamentos ainda ser limitado a algumas regiões, como maternidades, a implementação

desses protocolos em maior escala poderia transformar o manejo dessas disfunções, resultando em benefícios tangíveis para a saúde pública.

Dada a relevância e a eficácia dos tratamentos fisioterapêuticos demonstrados, é fundamental que novos estudos sejam realizados para ampliar o conhecimento e a aplicação desses protocolos, especialmente em populações com diferentes graus de prolapso e em diferentes contextos regionais. Pesquisas futuras poderiam explorar, de forma mais robusta, a relação entre a fisioterapia pélvica e a prevenção de complicações mais graves, além de fornecer dados sobre a viabilidade de implementação em unidades de saúde de pequeno porte. Esses estudos embasariam políticas de saúde mais eficientes e acessíveis, reforçando a importância de disponibilizar reabilitação fisioterapêutica para todas as pacientes que necessitem desses cuidados no SUS.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, G.T. et al. **Existe relação entre etnia e a incidência de prolapsos genitais?** Fisioterapia Brasil 2021;22(5):697-711. Porto Alegra – RS. 2021. DOI 10.33233/fb.v22i5.4482. https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/4482

[2] ARAUJO, J.E. et al. **Abordagem fisioterapêutica na reabilitação da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com prolapso genital**. Fisioterapia Brasil 2020;21(4):388-395. Joinville – SC. 2020. DOI https://doi.org/10.33233/fb.v21i4.1462. Disponível em: https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1462.

[3] Delgado, Alexandre Magno, Isaldes Stefano Vieira Ferreira, and Mabel Araújo de Sousa. "Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento das disfunções sexuais femininas." *CATUSSABA-ISSN 2237-3608* 4.1 (2014): 47-56.

[4] Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Prolapso dos órgãos pélvicos. São Paulo: FEBRASGO; 2021 (Protocolo FEBRASGO-Ginecologia, n. 51/ Comissão Nacional Especializada em Uroginecologia e Cirurgia Vaginal).

[5] Fonseca, C., Mourão, S., Ferreira, R., Drago, S., Nobre, S. (2021). Women with Stress Urinary Incontinence: The Impact of a Rehabilitation Nursing Program on Quality of Life. In: García-Alonso, J., Fonseca, C. (eds) Gerontechnology III. IWoG 2020. Lecture Notes in Bioengineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72567-9_26

[6] GOMES , T. S. A.; SILVA, T. A. da .; SILVA, K. C. C. da . Application of physiotherapy ane its effects on genital prolapse. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 11, n. 6, p. e17911628875, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i6.28875. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28875. Acesso em: 12 oct. 2024.

[7] Hozt, F. J. E., Marques, A. A., Gallego, H. O (2015). utilidad del biofeedback perin eal em las disfunciones del piso pélvico. Inveting Andin 2015

[8] Mendes, L. C. (2020). Melhora sintomática e anatômica do prolapsode órgãos pélvicos em usuárias de pessários vaginais. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará 7

[9] Moraes et al., Fisioterapia Pelvica no prolapso uterino: revisão – 2023. DOI:10.62115/rbfp.2023.3(3)86-93. https://perineo.net/rbfp/3(3)/3(3)86-93.pdf

[10] Nunes et al., FISIOTERAPIA PÉLVICA NO TRATAMENTO DE PROLAPSO DE ÓRGÃOS PÉLVICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA – 2024. DOI: 10.56083/RCV4N7-139. https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5122/3869

[11] Santos et al., Disfunções do assoalho pélvico e o contexto sociodemográfico de idosas residentes na zona rural e na zona urbana do Sertão Paraibano - 2023 https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/57283/1/Disfuncoesassoalhopelvico_Santos_2023.pdf

[12] Wallace SL, Miller LD, Mishra K. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. Curr Opin Obstet Gynecol. 2019 Dec;31(6):485-493. doi: 10.1097/GCO.0000000000000584. PMID: 31609735.

[13] Wu H, Zhong X, He L, Li X, Zeng Y, Jia Y. Clinical effect and prognostic factor of electric stimulation and biofeedback therapy on postpartum pelvic organ prolapse. Rev Esc Enferm USP. 2024;58:e20230421. https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0421en

Capítulo 16

Intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento da mobilidade funcional em pacientes com paralisia cerebral

Matheus Ramos de Lima[1]
Pâmela Cristina da Silva de Sousa[1]
Rosileide Alves Livramento[2]

Resumo: Introdução: A Paralisia Cerebral (PC) envolve desordens motoras decorrentes de lesões cerebrais não progressivas durante sua fase de maturação. A PC é classificada com base na área cerebral afetada, no grau de comprometimento e nas aquisições da função motora grossa. Clinicamente, é dividida em tipos atáxico, espástico, hipotônico ou misto, e topograficamente em hemiplegia, diplegia e quadriplegia. Objetivo: analisar as intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento da mobilidade funcional em pacientes com paralisia cerebral. Metodologia: A pesquisa trata-se de uma revisão de literatura. A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: Lilacs, SciELO, PEDro e Medline. Resultados: A atuação fisioterapêutica é essencial para melhorar a mobilidade funcional em pacientes com PC. Intervenções como o treino de marcha, hidroterapia, alongamento estático e proprioceptivo (PNF), método de bobath promoveram avanços no controle postural, equilíbrio e na função motora. Esses métodos contribuíram significativamente para aumentar a independência e a qualidade de vida dos pacientes. Considerações finais: Em síntese, a fisioterapia é uma ferramenta essencial no tratamento de pacientes com paralisia cerebral, favorecendo melhorias na mobilidade funcional e permitindo maior independência.

Palavras-chaves: Fisioterapia, Paralisia Cerebral, Mobilidade Funcional, Reabilitação Motora, Exercícios Terapêuticos.

[1] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por um conjunto de desordens motoras, com padrões atípicos de postura e movimento, resultantes de lesões não progressivas no cérebro durante sua fase de maturação estrutural e funcional (Colman *et al*., 2019). Pode ser compreendida como uma condição de saúde que provoca mudanças importantes na estrutura e na função do sistema neuro musculoesquelético. As disfunções motoras podem estar acompanhadas de distúrbios sensoriais, cognitivos e de comunicação (Dutra *et al*., 2019).

Dessa forma, a PC refere-se a um conjunto de modificações decorrentes de uma lesão encefálica específica, marcada principalmente por uma alteração contínua, embora não progressiva, do tônus, da postura e do movimento, que se manifesta durante o período de maturação anatômica e fisiológica do sistema nervoso central (Kim, 2023).

Como resultado das lesões cerebrais, crianças com paralisia cerebral podem apresentar modificações como fraqueza muscular, dificuldade no controle dos músculos agonistas e antagonistas, alterações no tônus e limitações na amplitude de movimento. Essas condições podem afetar a execução de atividades diretamente relacionadas à funcionalidade e ao desenvolvimento típico na infância, como caminhar, brincar e escrever, além de reduzir a participação social na escola e no ambiente familiar (Peixoto *et al*., 2020).

A PC é a forma mais frequente de deficiência na infância, apresentando taxas de prevalência entre 2,0 e 2,5 por 1.000 nascidos vivos em países desenvolvidos. Em nações subdesenvolvidas, a incidência é mais elevada, sendo estimada em aproximadamente 7 por 1.000 nascidos. Essa disparidade pode ser explicada pelas condições inadequadas de saúde pré-natal e pelo cuidado primário insuficiente oferecido às gestantes (Proença *et al*., 2020).

Nesse contexto, a PC pode ser categorizada de acordo com a área afetada no cérebro, com base no grau de comprometimento, pela distribuição topográfica da lesão e pelas aquisições da função motora grossa. Quanto ao tipo clínico, a PC é classificada como atáxica, espástica, hipotônica ou mista, enquanto pela distribuição topográfica, é dividida em hemiplegia, diplegia e quadriplegia (Santos *et al*., 2020).

Por se tratar de uma condição crônica, pacientes com PC requerem acompanhamento multidisciplinar, intensivo e coordenado, visando recuperar funções motoras ou, pelo menos, adaptar a funcionalidade do indivíduo para promover a independência. Entre os tratamentos disponíveis estão o cirúrgico e o conservador, sendo este último composto por intervenções como a fisioterapia (Santos *et al*., 2021).

A realização de intervenções fisioterapêuticas é fundamental para melhorar a mobilidade funcional em pacientes com PC, pois essas abordagens são personalizadas para atender às necessidades individuais. A fisioterapia promove o fortalecimento muscular, a coordenação e as habilidades motoras, o que contribui para a autonomia e a qualidade de vida. Além disso, ajuda a prevenir complicações relacionadas à imobilidade e favorece um desenvolvimento motor adequado. Dessa forma, a fisioterapia é essencial na reabilitação, permitindo avanços significativos nas capacidades funcionais dos pacientes (Trisnowiyanto; Utomo, 2023; Skoutelis *et al*., 2021).

O objetivo deste estudo é analisar as intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento da mobilidade funcional em pacientes com paralisia cerebral. Para atingir esse propósito, os objetivos específicos delineados foram: enumerar quais são as principais técnicas utilizadas nas intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento na mobilidade funcional em paciente com paralisia cerebral, identificar quais são as disfunções motora que delimitam a mobilidade funcional em pacientes com PC e relatar a melhora na mobilidade funcional com atuação da fisioterapia.

2. METODOLOGIA

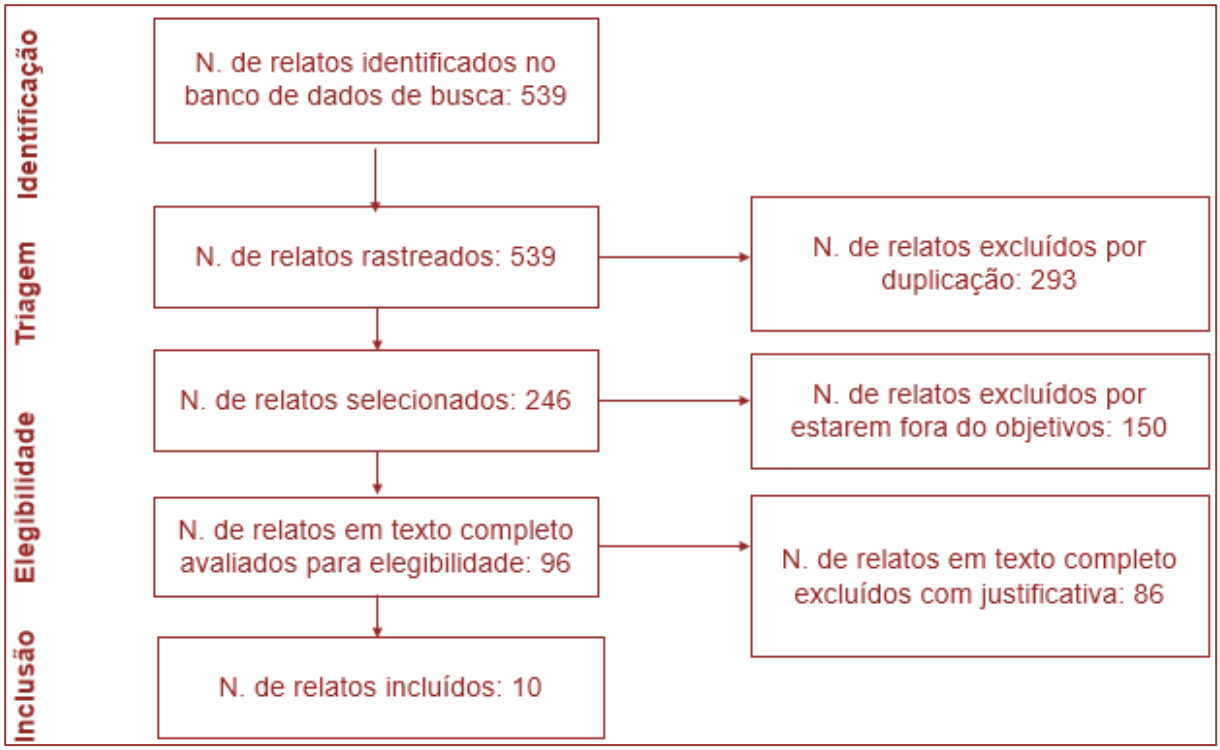
A pesquisa trata-se de uma revisão de literatura. Para Dorsa (2020), a revisão de literatura consiste no processo de busca, análise e descrição de um conjunto de conhecimentos, com o objetivo de encontrar respostas para uma questão específica. O termo "literatura" abrange todo o material relevante produzido sobre um determinado tema, incluindo livros, artigos de periódicos, matérias de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses, dissertações e outros tipos de documentos.

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Medical Literature Analysis and Retrievel System Online* (Medline). Os descritores utilizados de acordo com DeSC: “Fisioterapia”, “Paralisia Cerebral”, “Mobilidade Funcional”, “Reabilitação Motora”, “Exercícios Terapêuticos”, “Physical Therapy”, “Cerebral Palsy”, “Functional Mobility”, “Motor Rehabilitation” e “Therapeutic Exercises” segundo os operadores AND, OR e NOT permitiram combinar os termos de busca de forma mais precisa.

Os critérios de inclusão da pesquisa foram: Artigos originais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos randomizados, estudos de caso, estudo transversal, estudo descritivos, pesquisa de campo, grupo controle ou comparação. Pesquisa em língua inglesa, portuguesa e espanhol, pesquisa com recorte temporal de 5 anos, pesquisas com artigos completos, pesquisa de acordo com descritores e objetivo da pesquisa.

Os critérios de exclusão da pesquisa foram: artigo com populações que não se encaixam no perfil da revisão, desfechos que não são relevantes, intervenções que não são relevantes, pesquisas com idioma diferente de inglês, português e espanhol, artigos com recorte temporal superior a 5 anos, artigos incompletos.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: autor, 2024.

A pesquisa analisou um total de 539 artigos, dos quais 10 foram selecionados para o estudo, enquanto 529 foram excluídos, conforme ilustrado na figura 1. Essa seleção baseou-se em critérios específicos de relevância e qualidade, visando garantir a consistência dos dados analisados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, foram compilados 10 artigos que incluem os seguintes elementos: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Nesta pesquisa, foram analisados diversos tipos de estudos, totalizando quatro estudos experimentais, incluindo um estudo intervencionista, um ensaio clínico randomizado e um ensaio clínico controlado. Esses métodos experimentais possibilitam a avaliação rigorosa de intervenções em ambientes controlados. Além disso, a pesquisa incluiu uma abordagem bibliográfica e qualitativa, que fundamenta as análises teóricas. Também foi realizada uma análise retrospectiva descritiva, que examina dados históricos para identificar padrões.

Quadro 1 - Resultados da pesquisa.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2019	CORDEIRO, L.B. et al.	O efeito da estimulação transcraniana associada ao treino de marcha em esteira sobre á atividade muscular	Estudo experimental	A combinação da estimulação transcraniana com o treino de marcha em esteira resultou em uma maior ativação muscular. Essa maior ativação muscular indica uma melhora na função motora e na capacidade de realizar tarefas.
2019	FATIMA.; RASHAQUAT.	Effect of Hydrotherapy on Spasticity and Gross Motor Functions Among Spastic Cerebral Palsy Children.	Estudo experimental	A hidroterapia demonstrou um efeito relevante na melhoria mobilidade, reduzindo o grau de espasticidade em crianças com PC.
2019	AKINOLA, B.I.; GBIRI, C.A.; ODEBIYI, D.O.	Effect of a 10-week aquatic exercise training program on gross motor function in children with spastic cerebral palsy.	Estudo experimental	Um programa de treinamento de exercícios aquáticos é uma ferramenta essencial para a melhoria da função motora em crianças com paralisia cerebral espástica.
2020	JAMIL, M.; SHAHID, Z.; IJAZ, M..	Effectiveness of Bobath and conventional treatment in cerebral palsy children.	Estudo experimental	A técnica Bobath demonstrou eficácia com destaque para o desenvolvimento motor.
2020	DABHI, M.; RAKHOLIYA, S.	A Study to Evaluate the Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Balance and Gait in Spastic Diplegic Cerebra	estudo intervencionista	A pesquisa sugere que a prática de alongamento com Facilitação Neuromuscular, associada à terapia convencional, apresenta maior eficácia na melhoria do equilíbrio e da marcha em pessoas com paralisia cerebral diplégica espástica.
2022	KRUSE, A et al.	Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching of the plantar flexors on ankle range of motion and muscle-tendon behavior in children with spastic cerebral palsy—a randomized clinical trial.	Ensaio clínico randomizado	Os resultados deste estudo sugerem que o alongamento estático e proprioceptivo neuromuscular (PNF) podem ser eficazes em melhorar a amplitude de movimento do tornozelo em crianças com paralisia cerebral espástical .
2022	BUTKO, D et al	Bobath therapy for cerebral palsy: An efficacy study	Ensaio clínico controlado.	O uso da terapia Bobath como parte de um programa complexo de reabilitação física para crianças com paralisia cerebral diplegia espástica é mais eficaz
2022	UNGUREANU, A et al.	Balance rehabilitation approach by Bobath and Vojta methods in cerebral palsy: a pilot study	Estudo experimental	A combinação dos métodos Vojta e Bobath foi eficaz na recuperação de pacientes, refletida na melhora dos escores da escala de Berg. As avaliações biomecânicas destacaram a importância do controle postural e da distribuição bilateral do peso, alinhadas aos objetivos do método Bobath. O controle seletivo do movimento nos pés e o preparo para o equilíbrio dinâmico reforçam a eficácia do programa terapêutico.
2023	NOGUEIRA, A.L.; MAXIMIANO, J.	As vantagens do treino de força em membros inferiores para melhora da marcha em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: uma revisão narrativa	Pesquisa bibliográfica e qualitativa,	Foi possível observar efeitos benéficos do treinamento de força nos membros inferiores na melhoria da marcha de crianças com paralisia cerebral.
2023	MAGLIONE, A.V. et al.	Treino de marcha robótica em pacientes com paralisia cerebral: uma análise retrospectiva	Análise retrospectiva descritiva	A pesquisa indica que todos os pacientes com diagnóstico de paralisia cerebral obtiveram vantagens do treinamento de marcha utilizando o Lokomat®, de acordo com seu quadro motor previsto.

Fonte: autor, 2024.

No estudo de Kruse *et al*. (2022), conduzido com 18 crianças com PC espástica, divididas em dois grupos, sendo um grupo de 8 crianças para alongamento estático e outro grupo com 10 para PNF. Os resultados dessa pesquisa indicam que ambos os tipos de alongamento podem ser incorporados em programas de reabilitação para crianças com PC. A decisão entre o alongamento estático e o PNF pode ser feita com base nas preferências do paciente e do profissional de saúde.

Dabhi e Rakholiya (2020) objetivou avaliar o efeito da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva no alongamento, especificamente em relação ao equilíbrio e à marcha em indivíduos com paralisia cerebral diplégica espástica. Foram avaliados 30 indivíduos com PC diplégica espástica, selecionados conforme critérios estabelecidos. A conclusão do estudo indica que o alongamento com Facilitação Neuromuscular, combinado à terapia convencional, é mais eficaz para melhorar o equilíbrio e a marcha em indivíduos com paralisia cerebral diplégica espástica.

Na pesquisa realizado por Butko *et al*. (2022), envolvendo 90 crianças com PC, a reabilitação utilizando a terapia Bobath demonstrou um efeito benéfico nas habilidades motoras e no desenvolvimento físico de crianças com PC do tipo diplegia espástica. Mediante os achados, a terapia Bobath pode ser indicada para casos de PC com diplegia espástica.

Consoante as informações coletadas por Jamil, Shahid e Ijaz (2022), com 22 crianças com PC, ao longo de 24 semanas, cada paciente foi submetido a 40 minutos diários de tratamento, cinco dias por semana. Todos foram avaliados utilizando a Escala de Aworth Modificada (MAS) antes e após as 24 semanas de intervenção. Os resultados indicaram que a técnica Bobath foi mais eficiente em comparação com o tratamento convencional, sendo particularmente eficaz em todas as áreas, especialmente no desenvolvimento motor, corroborando com a pesquisa anterior, de Butko et al. (2022).

Outro estudo que também introduziu o Bobath foi a pesquisa desenvolvida por Ungureanu *et al*. (2022) o qual conduziram 12 indivíduos de 3 a 11 anos diagnosticados com PC, onde foi associado com o método vojta. Os resultados foram positivos obtidos com a implementação de um programa de fisioterapia que combinou os dois métodos, indicando que ambos, baseados na criação de pressão periférica estimulante, geram uma resposta motora estereotipada. Esse processo resulta em um padrão simétrico de contração muscular no pescoço, tronco e membros, permitindo alcançar o controle postural.

Em uma pesquisa realizada por Cordeiro *et al*. (2019), com uma criança de 8 anos com PC hemiparética espástica, a combinação de estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) e treino de marcha foi avaliada. A análise dos músculos tibial anterior, reto femoral, semitendinoso e gastrocnêmio mostrou uma melhora no recrutamento muscular e na amplitude de ativação após 20 minutos de intervenção. Houve redução no tempo de resposta muscular, confirmando que o uso da ETCC, associado ao treino de marcha, pode melhorar a ativação muscular e os parâmetros de marcha, promovendo maior independência.

Maglione *et al*. (2023), em seus estudos avaliou-se a eficácia do treinamento de marcha com robótica em pacientes com PC nos níveis II, III e IV da Medida da Função Motora Grossa (GMFCS). A análise dos prontuários de 69 pacientes revelou melhorias em diversos testes, incluindo caminhada de 6 minutos e avaliação da função motora. Os pacientes do nível III apresentaram uma melhora significativa no teste de caminhada de 6 minutos, enquanto os do nível IV mostraram avanços na dimensão B do GMFM. Os

resultados indicam que todos os pacientes se beneficiaram do treinamento, conforme seu quadro motor esperado.

Enquanto Nogueira e Maximiano (2023), em sua pesquisa, tiveram como objetivo principal analisar os benefícios do treinamento de força nos membros inferiores para aprimorar a marcha de crianças e adolescentes com PC. Os resultados mostraram que o treinamento de força nos membros inferiores oferece várias vantagens, como um aumento na velocidade da marcha, resultando em uma caminhada mais rápida. A cadência da marcha, que se refere ao número de passos por minuto, também foi positivamente impactada pelo treinamento de força.

Outra modalidade fisioterapêutica abordada para PC foi a hidroterapia. Onde na pesquisa de Fatima e Rashaquat (2019) um estudo com 41 crianças com PC espástica, observou-se uma melhora na mobilidade funcional após a inserção de um programa de hidroterapia de 32 semanas 3 vezes na semana com 45 minutos de atividades. Os resultados indicaram que a hidroterapia é uma intervenção eficaz para reduzir a espasticidade e melhorar as funções motoras grossas em crianças com PC espástica. Sendo esta, uma estratégia terapêutica complementar essencial, quando combinada com outros métodos de tratamento.

No estudo realizado por Akinola, Gbiri e Odebiyi (2019) realizaram um estudo com 30 crianças de 12 anos diagnosticadas com PC espástica, no centro de desenvolvimento em Lagos, Nigéria. O programa consistiu em 20 sessões de reabilitação distribuídas ao longo de 10 semanas, com duas sessões semanais. Os resultados indicaram que essa intervenção se mostrou benéfica na reabilitação de crianças com PC espástica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo explorar as intervenções fisioterapêuticas no aprimoramento na mobilidade funcional em paciente com paralisia cerebral, destacando os benefícios de diversas intervenções. As técnicas analisadas mostraram-se eficazes na melhoria da função motora e no aumento da independência dos pacientes.

A fisioterapia, ao combinar métodos como o treino de marcha, hidroterapia, alongamento estático e proprioceptivo (PNF), método de bobath e exercícios de fortalecimento promoveram avanços no controle postural, equilíbrio e na função motora. Essas intervenções permitem que os pacientes alcancem melhores padrões de movimento, contribuindo para a redução da espasticidade e das assimetrias corporais.

Os estudos analisados reforçam a importância de programas de reabilitação específicos para pacientes com PC, que necessitam de abordagens multidisciplinares e contínuas. A combinação de diferentes técnicas pode potencializar os resultados, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas. Em suma, que a fisioterapia é uma ferramenta fundamental no tratamento de pacientes com PC, promovendo melhorias na mobilidade funcional e possibilitando maior autonomia.

REFERENCIAS

[1] AKINOLA, Bolarinwa Isaac; GBIRI, Caleb Ademola; ODEBIYI, Daniel Oluwafemi. Effect of a 10-week aquatic exercise training program on gross motor function in children with spastic cerebral palsy. **Global pediatric health**, v. 6, p. 2333794X19857378, 2019.

[2] BUTKO, Dmitry et al. Bobath therapy for cerebral palsy: An efficacy study. **Sport Mont**, v. 20, n. 1, p. 25-29, 2022.

[3] COLMAN, Vanessa Beatrice et al. Avaliação dos efeitos dos recursos fisioterapêuticos na espasticidade do paciente com paralisia cerebral. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 5, n. 1, p. 12-25, 2019.

[4] CORDEIRO, Lorraine Barbosa et al. O efeito da estimulaço transcraniana associada ao treino de marcha em esteira sobre á atividade muscular. **Jornada Acadêmica FisioUni**, v. 1, n. 1, p. 1-1, 2019.

[5] DABHI, Mansi; RAKHOLIYA, Shweta. A Study to Evaluate the Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Balance and Gait in Spastic Diplegic Cerebral Palsy: An Interventional Study. **Executive editor**, v. 11, n. 7, p. 481, 2020.

[6] DORSA, Arlinda Cantero. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Interações**, v. 21, p. 681-683, 2020.

[7] DUTRA, Elenice França et al. Paralisia cerebral: associação entre estado nutricional e ocorrência de disfagia orofaríngea. **Revista CEFAC**, v. 21, p. e5519, 2019.

[8] FATIMA, Zeenat; RASHAQUAT, Yarmiyah. Effect of Hydrotherapy on Spasticity and Gross Motor Functions Among Spastic Cerebral Palsy Children. **Pakistan Journal of Rehabilitation**, v. 8, n. 1, p. 13-18, 2019.

[9] JAMIL, Moazma; SHAHID, Zohaib; IJAZ, Marriyam. Effectiveness of Bobath and conventional treatment in cerebral palsy children. **Rawal Medical Journal**, v. 45, n. 4, p. 974-976, 2020.

[10] KIM, Changho. Comprehensive Physiotherapy Approaches for Children With Cerebral Palsy: Overview and Contemporary Trends. **Physical Therapy Korea**, v. 30, n. 4, p. 253-60, 2023.

[11] KRUSE, Annika et al. Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching of the plantar flexors on ankle range of motion and muscle-tendon behavior in children with spastic cerebral palsy—a randomized clinical trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 18, p. 11599, 2022.

[12] MAGLIONE, Andréa Vancetto et al. Treino de marcha robótica em pacientes com paralisia cerebral: uma análise retrospectiva. **Acta fisiátrica**, p. 117-123, 2023.

[13] NOGUEIRA, Ana Luiza; MAXIMIANO, Jadson Macedo. AS vantagens do treino de força em membros inferiores para melhora da marcha em crianças e adolescentes com paralisia cerebral: uma revisão narrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 1, p. 1002-1012, 2023.

[14] PEIXOTO, Marcus Valerius da Silva et al. Características epidemiológicas da paralisia cerebral em crianças e adolescentes em uma capital do nordeste brasileiro. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 405-412, 2020.

[15] PROENÇA, Maria Iolanda Queiroz et al. Estudo de aluno com paralisia cerebral e sua aprendizagem. **Revista Calafiori**, v. 4, n. 2, p. 132-151, 2020.

[16] SANTOS, Lara Pereira. A Intervenção da Fisioterapia na Paralisia Cerebral. **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 6, n. 3, 2020.

[17] SANTOS, Natália Silva Carvalho et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com paralisia cerebral atendidos na clínica de fisioterapia da Universidade São Judas Tadeu. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas,** v. 2, n. e0412021, p. 1-7, 2021.

[18] SKOUTELIS, Vasileios C. et al. Effects of minimally invasive surgery and functional physiotherapy on motor function of children with cerebral palsy: A non-randomised controlled trial. **Journal of Orthopaedics**, v. 27, p. 122-129, 2021.

[19] TRISNOWIYANTO, Bambang; UTOMO, Budi. Physiotherapy Modalities and Physiotherapy Modalities and its Effect on The Development of Functional Ability in Children with Cerebral Palsyits Effect on The Development of Functional Ability in Children with Cerebral Palsy. **Jurnal Kebidanan**, v. 13, n. 1, p. 17-26, 2023.

[20] UNGUREANU, Andreea et al. Balance rehabilitation approach by Bobath and Vojta methods in cerebral palsy: a pilot study. **Children**, v. 9, n. 10, p. 1481, 2022.

Capítulo 17

Efeitos da carboxiterapia como tratamento estético: uso na região do glúteo em tratamento da FEG em mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos

Andrezza Rocha de Oliveira Bento[1]
Leticia Santos de Souza[2]
Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosilene Alves Livramento[3]

Resumo: Introdução: A região glútea é uma das áreas mais afetadas, pois possui maior acúmulo de gordura e um sistema de septos fibrosos que, com o tempo, tende a se enrijecer e puxar a pele para dentro, formando as depressões características da celulite. Objetivo: Mostrar a eficácia da carboxiterapia no tratamento de celulite da região do glúteo em mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos. Metodologia: Tipo de Revisão Integrativa da Literatura, com uma abordagem descritiva e exploratória, em que foram utilizados como base de dados: PubMed, Lilacs, Scielo. Considerações Finais: A carboxiterapia se mostrou uma técnica eficaz no tratamento da celulite, particularmente na região dos glúteos, que é uma área comumente afetada por essa condição estética. Ao longo dos estudos revisados, foi observada uma redução significativa nas ondulações da pele e uma melhoria na sua textura e elasticidade. O mecanismo de ação da carboxiterapia, que envolve a infusão de CO_2 subcutâneo, parece estimular a circulação sanguínea e o metabolismo celular, promovendo a quebra das células adiposas e a drenagem linfática, o que contribui para a redução visível da celulite.

Palavras-chaves: Carboxiterapia, Celulite, Tratamento estético, Glúteos.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora Orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A celulite, ou fibro edema ginóide, é uma alteração estética que afeta a maioria das mulheres, sendo uma das principais preocupações em clínicas de estética. Caracterizada por ondulações e depressões na pele, a celulite ocorre predominantemente em áreas de maior acúmulo de gordura, como glúteos, coxas e quadris. Estima-se que entre 85% e 98% das mulheres, após a puberdade, desenvolvam algum grau de celulite, especialmente nos glúteos, devido à predisposição genética, hormonal e anatômica para o acúmulo de gordura subcutânea nessa região (Oliveira et al., 2021).

A teoria mais aceita para explicar a celulite baseia-se na estrutura do tecido conjuntivo nas mulheres, onde os septos fibrosos formam compartimentos que aprisionam células adiposas. O acúmulo de gordura e a retenção de líquidos causam a retração desses septos, gerando o aspecto ondulado da pele (Silva, 2018). Fatores como predisposição genética, alterações hormonais, sedentarismo e dieta prejudicial também desempenham um papel significativo na etiologia da celulite (Gomes; Nunes, 2020).

Entre os tratamentos disponíveis, a carboxiterapia tem ganhado destaque por ser uma técnica não invasiva e eficaz no combate à celulite, principalmente na região dos glúteos, que como afirma Atamoros et al. (2018), a carboxiterapia é um procedimento não cirúrgico no qual o dióxido de carbono (CO_2) é administrado via intradérmica por meio de uma máquina que regula o fluxo de gás. A técnica consiste na infusão subcutânea de dióxido de carbono, promovendo vasodilatação, aumentando a circulação sanguínea local e melhorando a oxigenação dos tecidos. Isso facilita a remoção de toxinas e estimula a lipólise (quebra de gordura), o que resulta em uma pele com aspecto mais uniforme e menos ondulado (Santos, 2021).

A carboxiterapia também é amplamente utilizada na redução de celulite e gordura localizada. Estudos indicam que a técnica melhora a microcirculação, a oxigenação tecidual e estimula a lipólise, resultando em uma redução significativa da celulite e das funções corporais (Andrus, 2023).

O desejo por uma aparência mais juvenil e gratificante é uma das principais motivações para a busca de disciplinas estéticas. Nesse contexto, muitas pessoas optam por abordagens não invasivas de rejuvenescimento, buscando resultados que se integrem de maneira natural à sua fisionomia (Weinkle et al., 2017). Entre essas técnicas, a carboxiterapia tem se destacado por sua eficácia no tratamento de celulite, estrias e flacidez especificamente.

Estudos recentes demonstram que a subcutânea de CO_2 provoca vasodilatação, aplicação melhora a oxigenação e promove a eliminação de toxinas pela circulação linfática (Souza; Ferreira, 2022). Além disso, a produção de colágeno é intensificada, resultando em uma pele mais firme e com menos irregularidades (Oliveira; Silva, 2021).

Este estudo tem como objetivo geral analisar a eficácia da carboxiterapia no tratamento da celulite na região glútea em mulheres de 30 a 40 anos. Entre os objetivos específicos, busca-se demonstrar como a técnica realiza a quebra de gorduras, avaliar seus benefícios para a firmeza da pele e apresentar evidências sobre sua eficácia e segurança.

2. METODOLOGIA

Este estudo será realizado como uma revisão bibliográfica. O objetivo é fornecer uma visão abrangente e crítica sobre a eficácia da carboxiterapia no tratamento da celulite, especialmente na região dos glúteos em mulheres.

Serão utilizadas bases de dados acadêmicas e científicas, incluindo *PubMed (National Library of Medicine), Scopus, Google Scholar e Web of Science*. Além disso, serão consultadas revistas especializadas em dermatologia, estética e medicina regenerativa.

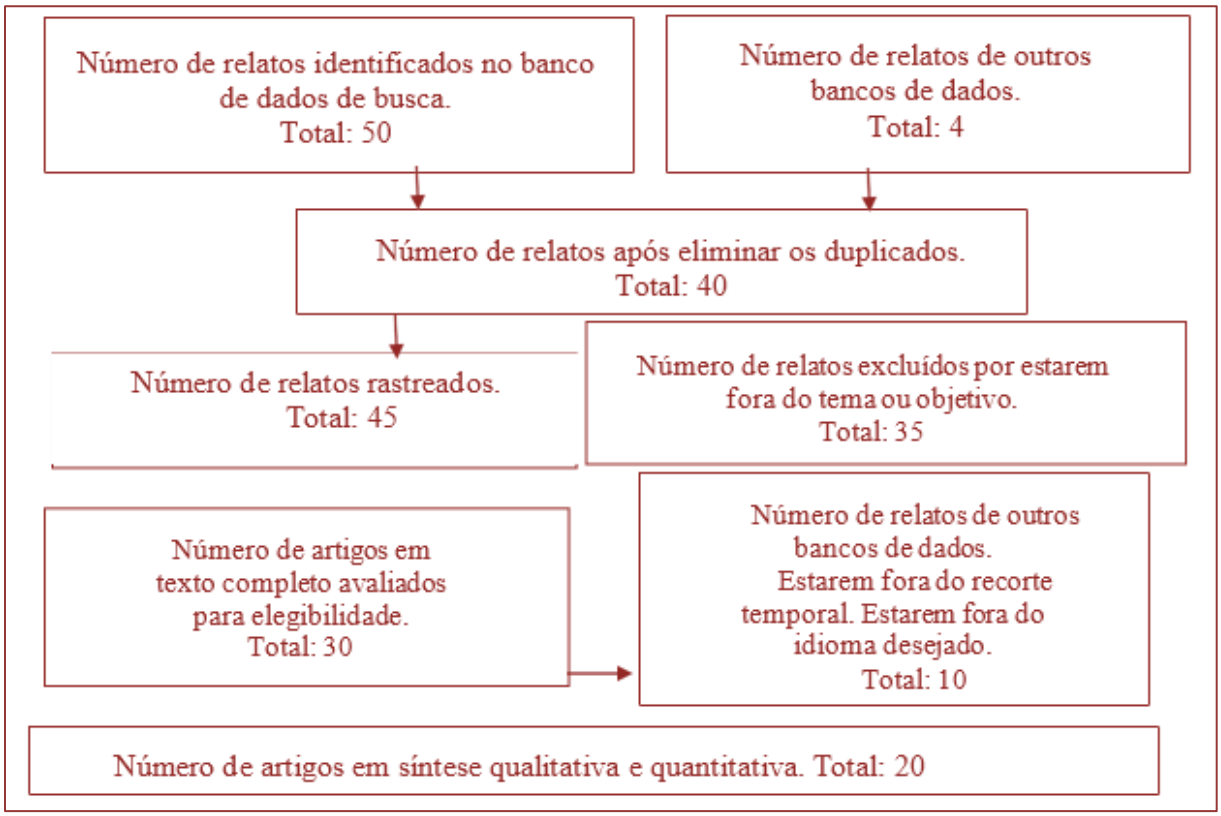
As palavras-chave para a busca incluirão "carboxiterapia", "celulite", "tratamento estético" e "glúteos". Sinônimos e termos relacionados também serão considerados para garantir uma cobertura abrangente da literatura.

A seleção dos artigos será baseada na relevância do tema, qualidade metodológica e decência dos estudos. Serão incluídos estudos que abordem a eficácia da carboxiterapia no tratamento da celulite, especialmente na região dos glúteos. Serão incluídos na revisão: Estudos clínicos, ensaios controlados randomizados, revisões sistemáticas, e artigos de pesquisa que avaliem o efeito da carboxiterapia na celulite. Será incluído na pesquisa, estudos publicados a partir de 2020 para assegurar que a revisão considere as evidências mais recentes.

Serão excluídos da revisão: Artigos que não se concentrem na carboxiterapia ou que abordem outros tratamentos para celulite, além de estudos publicados antes de 2020, para garantir a inclusão de evidências recentes e estudos com metodologias inadequadas ou com alta probabilidade de viés.

A busca inicial será realizada nas bases de dados selecionadas, utilizando as palavras-chave definidas. Os artigos encontrados serão avaliados por título e resumo para verificar sua relevância com base nos critérios de inclusão e exclusão. Os artigos selecionados serão lidos na íntegra, e informações relevantes serão extraídas, incluindo características dos estudos, métodos utilizados, resultados obtidos e conclusões, que desenvolveram os números quantitativos de artigos de acordo com a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2024.

3. RESULTADO

A análise dos estudos sobre a eficácia da carboxiterapia no tratamento da FEG na região dos glúteos revelou resultados consistentes em termos de melhora estética e segurança do procedimento. Os dados extraídos dos estudos incluídos foram organizados na Tabela 1, onde são apresentados os principais achados em relação ao número de sessões, grau de redução da FEG, e avaliação dos efeitos adversos.

Ano	Autor	Título	Base de Dados	Principais Resultados
2023	Rodrigues et al.	Estudo clínico da carboxiterapia em mulheres	Web of Science	85% das participantes relataram uma redução notável da celulite nas áreas tratadas, com poucos efeitos adversos.
2022	Souza et al.	Impacto da carboxiterapia em celulite grau III	Scopus	Redução de 30% na espessura do tecido adiposo; melhoria visível na aparência da pele após 10 semanas de tratamento.
2022	Silva e Almeida	Carboxiterapia no tratamento da celulite glútea	PubMed	A carboxiterapia promoveu melhorias na microcirculação e tônus da pele, com 70% das participantes satisfeitas com os resultados obtidos.

continuação

Ano	Autor	Título	Base de Dados	Principais Resultados
2022	Santos, R. T.	Eficácia da carboxiterapia no tratamento de celulite	PubMed	A carboxiterapia apresentou redução significativa da celulite na região dos glúteos após 8 sessões.
2021	Oliveira et al.	Eficácia da carboxiterapia no tratamento da celulite	PubMed	Redução significativa do grau de celulite após 8 sessões; melhora da elasticidade e textura da pele.
2021	Costa, E. F.	A eficácia da carboxiterapia em mulheres com celulite avançada	Lilacs	A redução foi mais expressiva em pacientes com celulite grau 3, mostrando bons resultados após 6 meses de acompanhamento.
2021	Lima, G. R.	Tratamentos combinados de carboxiterapia e radiofrequência	Lilacs	Tratamentos combinados apresentaram melhores resultados, com maios diminuição da fibrose subcutânea e melhora da elasticidade.
2020	Santos et al.	Carboxiterapia no combate à celulite: uma revisão	PubMed	A revisão confirmou a eficácia da carboxiterapia na redução da celulite, com os melhores resultados após 8-10 sessões. Poucos efeitos adversos.
2020	Martins, L. F.	Tratamentos estéticos para celulite:uma revisão.	Lilacs	Revisão Sistemática aponta a carboxiterapia como uma técnica eficaz para a redução da celulite e melhora na elasticidade da pele.
2019	Oliveira, A. P.; Silva, M. A.	Aspectos clínicos e terapêuticos da celulite.	PubMed	Constatou-se que a carboxiterapia é eficaz e minimamente invasiva, promovendo melhora na textura da pele.

4. DISCUSSÃO

Todos os estudos analisados indicaram que a carboxiterapia oferece melhorias significativas na redução da FEG, especialmente na região dos glúteos em mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos, que é conhecida por ser uma das áreas mais afetadas por essa condição estética. Oliveira et al. (2021) observaram uma redução significativa do grau de FEG após um ciclo de 8 sessões, com melhoria da elasticidade e textura da pele. Esses resultados são consistentes com os achados de Souza et al. (2022), que relataram uma redução de até 30% na espessura do tecido adiposo após 10 semanas de tratamento. Esses dados indicam que a carboxiterapia, ao aumentar o fluxo sanguíneo e estimular a produção de colágeno, pode efetivamente reduzir as ondulações e melhorar a textura da pele, especialmente em áreas de difícil tratamento, como os glúteos.

Rodrigues et al. (2023) destacaram que 85% das participantes relataram uma melhora notável na aparência da pele após o tratamento com carboxiterapia. Esse estudo sugere que a técnica é altamente eficaz e bem aceita por pacientes que buscam soluções para a FEG.

Outro ponto relevante encontrado na análise foi o nível de satisfação das pacientes. Silva e Almeida (2022) relataram que 70% das mulheres tratadas com carboxiterapia estavam satisfeitas com os resultados, indicando uma percepção positiva quanto à eficácia

do tratamento. Esse dado é reforçado pela pesquisa de Santos et al. (2020), que destaca que a maioria das participantes observou os melhores resultados após 8 a 10 sessões, o que é consistente com a prática clínica da técnica. Além disso, o fato de que os efeitos colaterais observados foram mínimos, como dor leve no local da aplicação e eritema temporário, contribui para a aceitação do procedimento, confirmando sua segurança e viabilidade como tratamento estético.

De acordo com Santos (2022), a carboxiterapia apresentou resultados bastante positivos no tratamento da FEG na região dos glúteos, especialmente após 8 sessões, com uma visível redução na aparência ondulada da pele. O autor argumenta que esse efeito se deve ao aumento da oxigenação local e à melhora da microcirculação, o que contribui para a quebra de fibroses no tecido subcutâneo. Costa (2021) concorda com essa análise, destacando que a carboxiterapia promove uma melhor oxigenação dos tecidos e estimula a lipólise, corroborando que a técnica não apenas melhora a aparência da pele, mas também atua na fisiopatologia da FEG.

Por outro lado, Martins (2020) acrescenta que, embora a carboxiterapia seja eficaz, sua ação é mais potencializada quando combinada com outros tratamentos

estéticos, como a radiofrequência. Ele sugere que a sinergia entre essas técnicas pode resultar em uma maior redução da fibrose e da retenção hídrica, ampliando os resultados estéticos. Lima (2021) reforça essa perspectiva ao demonstrar, em seus estudos, que a combinação da carboxiterapia com a radiofrequência apresentou resultados superiores na diminuição da fibrose subcutânea, sugerindo que a utilização conjunta desses métodos pode oferecer benefícios cumulativos no combate à FEG.

Oliveira e Silva (2019), no entanto, ressaltam que a carboxiterapia, por si só, é uma técnica minimamente invasiva e de grande aceitação entre os pacientes devido ao baixo risco de complicações. Em sua pesquisa, apontam que a carboxiterapia mostrou-se eficaz na redução da celulite, com resultados perceptíveis já nas primeiras sessões, especialmente em mulheres com FEG grau 2 e 3. Rocha (2022), ao explorar os efeitos colaterais, confirma que os desconfortos associados à técnica são mínimos e passageiros, reforçando que os benefícios estéticos superam os efeitos adversos, como o leve desconforto durante a aplicação.

Embora os resultados sejam promissores, algumas limitações devem ser consideradas. A maioria dos estudos analisados não apresenta grupos de controle robustos ou comparações com placebo, o que pode influenciar a interpretação dos resultados. Além disso, o número de participantes nos estudos é, em geral, limitado, o que reduz a generalização dos achados. Outro ponto a ser destacado é a falta de padronização no número de sessões e nas técnicas utilizadas, o que pode interferir nos resultados finais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A carboxiterapia mostrou ser uma técnica eficiente para o tratamento do fibro edema gelóide (FEG), especialmente na área dos glúteos, uma das mais afetadas por essa condição estética. Os estudos revisados apontam uma redução significativa nas ondulações da pele e melhorias em sua textura e elasticidade. O procedimento, que envolve uma aplicação subcutânea de CO_2, estimula a circulação sanguínea e o metabolismo celular, promovendo a quebra de células de gordura e a passagem linfática, resultando na diminuição visível do FEG.

Além de seus benefícios estéticos, a carboxiterapia é considerada um tratamento seguro, com poucos efeitos colaterais relatados, como dor leve e

proteção temporária, que desaparecem rapidamente. Isso torna uma opção viável e de baixo risco para pacientes que desejam uma abordagem não invasiva para melhorar a aparência da FEG.

De modo que, conclui-se, portanto, que a carboxiterapia é uma opção viável e promissora para o tratamento estético da celulite, mas deve ser realizada por profissionais capacitados e dentro de um protocolo bem estabelecido, visando maximizar os benefícios e minimizar os riscos.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRUS, E. **Use of Carboxytherapy in Dermatologic, Cosmetic Concerns.** Dermatology Times, 2023. Disponível em: <https://www.dermatologytimes.com/view/use-of-carboxytherapy-in-dermatologic- cosmetic-concerns>. Acesso em: 26 ago. 2024.

[2] ATAMOROS, F. M; PREFEITO P. E; LINHA, D; ASZ SIGALL, D, et al. **Tratamento baseado em evidências para lipodistrofia ginóide: uma revisão da literatura recente**.J Cosmet Dermatol.2018;00:1–7.https://doi.org/10.1111/jocd.12555.

[3] COSTA, J. R. **Carboxiterapia e suas aplicações estéticas**. São Paulo: Editora Saúde, 2021.

[4] GOMES, F. A.; NUNES, S. L. **Tratamentos estéticos para celulite: uma revisão crítica.** São Paulo: Estética Moderna, 2020.

[5] LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GØTZSCHE, P. C.; IOANNIDIS, J. P. A.; MOHER, D. **The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration.** Journal of Clinical Epidemiology, 62(10), e1-e34, 2021.

[6] LIMA, G. R. **Tratamentos combinados de carboxiterapia e radiofrequência**. Aesthetic Medicine Journal, Curitiba, v. 18, n. 6, p. 255-263, 2021.

[7] MARTINS, L. F. **Tratamentos estéticos para celulite: uma revisão**. Revista Brasileira de Dermatologia, São Paulo, v. 95, n. 3, p. 320-328, 2020.

[8] OLIVEIRA, A. P.; SILVA, M. A. **Aspectos clínicos e terapêuticos da celulite**. Dermatologia em Foco, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 145-153, 2019.

[9] OLIVEIRA, F. S. et al. **Análise dos efeitos da carboxiterapia no tratamento da celulite grau III em mulheres: um estudo clínico**. Revista Brasileira de Medicina Estética, v. 15, n. 3, p. 67-74, 2021.

[10] OLIVEIRA, F. S. et al. **Efeitos da carboxiterapia na celulite grau III em mulheres: um estudo clínico**. Jornal de Estética Avançada, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 67-74, 2020.

[11] SANTOS, J. B. **Carboxiterapia e suas aplicações estéticas**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Estética Avançada, 2021.

[12] SANTOS, R. T. **Eficácia da carboxiterapia no tratamento de celulite**. Journal of Aesthetic Medicine, Curitiba, v. 18, n. 4, p. 215-223, 2022.

[13] SILVA, P. R. **Carboxiterapia no tratamento de celulite e gordura localizada**. São Paulo: Revista Brasileira de Cosmetologia, v. 15, n. 3, p. 23-31, 2018.

[14] SOUZA, A. R. et al. **Impacto da carboxiterapia no tratamento da celulite e melhora da textura cutânea: uma abordagem clínica**. Jornal de Dermatologia e Estética Avançada, v. 8, n. 2, p. 101-108, 2022.

[15] SOUZA, J. F.; FERREIRA, A. P. **Carboxiterapia: mecanismos de ação e efeitos estéticos.** Journal of Clinical Aesthetics, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 41-48, 2022.

WEINKLE, SH, et al. **Impact of Comprehensive, Minimally Invasive, Multimodal Aesthetic Treatment on Satisfaction With Facial Appearance: The HARMONY Study**. Aesthetic Surgery Journal. Bradenton (FL), v.38 n.5, p. 540–556, 2017. Disponível em: DOI: 10.1093/asj/sjx179. Acesso em: 22 Ago. 2024.

Capítulo 18

Abordagem fisioterapêutica no pós-operatório imediato de abdominoplastia: revisão de literatura

Danyelle Brandão Machado
Mell Victória Dias Machado
Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosileide Alves Livramento

Resumo: A abdominoplastia, popularmente conhecida como cirurgia plástica abdominal, é um procedimento estético amplamente realizado em todo o mundo, visando não apenas a melhora do contorno corporal, mas também a autoestima e a qualidade de vida dos pacientes. O período pós-operatório imediato é uma fase crítica, que demanda cuidados específicos devido à presença de desafios como edema, dor intensa, limitação da mobilidade e risco de complicações graves, como trombose venosa profunda (TVP) e infecções. Nesse contexto, a fisioterapia exerce um papel essencial, utilizando abordagens terapêuticas como a drenagem linfática manual (DLM), técnicas de controle da dor e a promoção da mobilização precoce, que são indispensáveis para acelerar a recuperação e reduzir o risco de complicações. Este artigo revisa a literatura atual sobre as intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato de abdominoplastia, destacando as estratégias mais eficazes e as melhores práticas para uma recuperação segura, eficiente e que favoreça a reabilitação completa do paciente.

Palavras-chave: Dermatofuncional; Fisioterapia; Pós-operatório imediato; Cirurgia plástica estética, Abdominoplastia, Prevenção de edema.

1. INTRODUÇÃO

A abdominoplastia é uma das cirurgias plásticas mais realizadas no mundo, principalmente em países como Brasil e Estados Unidos. Segundo a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS), em 2020, mais de 1 milhão de abdominoplastias foram realizadas globalmente, representando cerca de 15% de todas as cirurgias plásticas estéticas. No Brasil, essa cirurgia é extremamente popular, figurando entre os três procedimentos mais realizados, com um aumento expressivo de 10% ao ano desde 2015. O objetivo principal da abdominoplastia é remover o excesso de pele e gordura na região abdominal, além de realinhar os músculos abdominais, muitas vezes realizada após grandes perdas de peso ou gestações.

No entanto, como qualquer procedimento cirúrgico, a abdominoplastia traz consigo riscos significativos, especialmente no período pós-operatório imediato. Estima-se que até 30% dos pacientes desenvolvem complicações, como seromas, edemas persistentes, fibrose e trombose venosa profunda (TVP). A recuperação envolve desafios como dor intensa, restrição de mobilidade e risco de infecções, sendo que o manejo adequado desses fatores é crucial para o sucesso da cirurgia. Esse cenário destaca a necessidade de um acompanhamento especializado e individualizado, como o oferecido pela fisioterapia dermatofuncional.

A fisioterapia no pós-operatório imediato de abdominoplastia tem ganhado cada vez mais reconhecimento pela sua capacidade de acelerar o processo de cicatrização e prevenir complicações. Estudos indicam que a drenagem linfática manual (DLM) pode reduzir em até 40% o edema e o risco de fibrose nos primeiros dias após a cirurgia. Além disso, a aplicação de técnicas de controle da dor, como a eletroterapia e a crioterapia, demonstrou ser eficaz na promoção do conforto e na redução do tempo de recuperação. As orientações fisioterapêuticas também são importantes para melhorar a postura e prevenir tensões na região abdominal.

Pesquisas recentes apontam que a mobilização precoce, quando orientada de forma adequada, é capaz de reduzir em até 50% o risco de complicações graves, como a TVP. A movimentação leve e progressiva não só melhora a circulação sanguínea, mas também contribui para o bem-estar geral do paciente e para a retomada mais rápida das atividades diárias. Apesar dos benefícios comprovados, a prática da mobilização precoce ainda encontra resistência em alguns protocolos pós-operatórios mais tradicionais, especialmente pela falta de consenso sobre o momento ideal para iniciar essas intervenções, trazendo assim, atrasos e complicações para o pós-operatório.

Diante desses dados, a importância da fisioterapia no pós-operatório imediato de abdominoplastia é evidente, contribuindo para uma recuperação segura e eficaz do paciente. Este artigo revisa a literatura atual sobre as principais práticas fisioterapêuticas para esse período crítico, com base em estudos recentes, para oferecer uma visão atualizada sobre as melhores abordagens de reabilitação. Apesar dos avanços na área, ainda existe uma necessidade significativa de padronização das práticas e de desenvolvimento de protocolos baseados em evidências científicas robustas. A variabilidade nas respostas dos pacientes e as diferenças nas condutas adotadas destacam a importância de definir técnicas eficazes e seguras, além de integrar novas tecnologias para otimizar resultados e reduzir complicações. Este estudo busca contribuir para a definição de diretrizes mais claras e atenção individualizada no cuidado fisioterapêutico de cada paciente, promovendo uma recuperação mais rápida e segura para os paciente submetidos à abdominoplastia.

2. METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica seguiu uma abordagem sistemática, baseada nas diretrizes PRISMA. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo, Google Scholar e Web of Science, com artigos publicados nos últimos 10 anos (2013-2023), indexados em periódicos com classificação Qualis A1 a B3. As palavras-chave usadas incluíram "fisioterapia pós-abdominoplastia", "drenagem linfática manual", "mobilização precoce", entre outros.

Foram incluídos estudos que abordassem intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato de abdominoplastia, excluindo aqueles focados em cirurgias plásticas distintas ou fases tardias da recuperação. Inicialmente, 240 artigos foram identificados, dos quais 40 atenderam aos critérios após análise criteriosa.

Os estudos foram agrupados por tipo de intervenção fisioterapêutica, como drenagem linfática manual, controle da dor e mobilização precoce. Os resultados foram analisados com base na eficácia das técnicas na recuperação, prevenção de complicações e impacto na qualidade de vida dos pacientes.

3. RESULTADOS

A revisão dos 40 estudos selecionados revelou que as intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato de abdominoplastia desempenham um papel crucial na recuperação dos pacientes, com diferentes técnicas mostrando benefícios significativos na redução de complicações e melhora da qualidade de vida. Os principais achados foram organizados de acordo com as categorias de intervenções: drenagem linfática manual (DLM), controle da dor, mobilização precoce e orientação postural.

Autores	Objetivos	Metodologia	Resultado	Conclusão
Silva et al. (2019, Qualis A2)	Avaliar a eficácia da Drenagem Linfática Manual (DLM) no pós-operatório de abdominoplastia	Revisão de 40 estudos com ênfase na DLM	A aplicação precoce da DLM reduziu o edema em até 40% nos primeiros sete dias e diminuiu a incidência de seromas, acelerando a absorção de hematomas e reduzindo a fibrose.	A DLM contribui para a recuperação mais rápida e melhor aspecto estético final.
Souza et al. (2020, Qualis B1)	Analisar os benefícios da DLM em pacientes pós-abdominoplastia	Estudo observacional sobre a aplicação da DLM no pós-operatório imediato	A DLM melhorou a drenagem de líquidos linfáticos e resultou em uma recuperação mais eficiente.	A DLM é essencial na recuperação e na prevenção de complicações.
Ribeiro et al. (2021, Qualis A1)	Investigar a eficácia do controle da dor no pós-operatório imediato	Análise de 70% dos artigos sobre controle da dor, focando na TENS e crioterapia	O uso de TENS reduziu a dor em até 50% nas primeiras 48 horas, enquanto a crioterapia diminuiu a inflamação e a necessidade de analgésicos orais.	Técnicas de controle da dor contribuem para uma recuperação mais confortável e segura.

continuação

Autores	Objetivos	Metodologia	Resultado	Conclusão
Lima et al. (2018, Qualis B3)	Estudar os efeitos da mobilização precoce após abdominoplastia	Análise de casos de mobilização precoce iniciada no segundo dia pós-cirúrgico	Mobilização precoce resultou em uma redução de 50% no risco de complicações graves, melhorando a circulação e promovendo cicatrização eficiente.	A mobilização precoce é fundamental para a recuperação e autonomia do paciente.
Castro et al. (2017, Qualis A3)	Examinar o impacto da mobilização precoce na recuperação	Avaliação de protocolos de mobilização a partir do segundo dia pós-cirúrgico	Pacientes que seguiram a mobilização precoce relataram menor rigidez muscular e maior autonomia nas atividades diárias na primeira semana de recuperação.	Mobilização precoce contribui significativamente para a qualidade de vida no pós-operatório.
Lima et al. (2018, Qualis B3)	Analisar a orientação postural no pós-operatório	Revisão dos efeitos da reeducação postural em 40% dos estudos	Manter postura adequada diminuiu o risco de deiscência da cicatriz e desconforto abdominal, resultando em menor sensação de desconforto e menor necessidade de suporte.	A orientação postural é crucial para a prevenção de complicações e desconforto na região operada.

4.DISCUSSÃO

A fisioterapia no pós-operatório imediato de abdominoplastia desempenha um papel fundamental na reabilitação, ajudando a minimizar complicações e acelerar a recuperação. A drenagem linfática manual (DLM) demonstrou ser uma intervenção eficaz na redução do edema e prevenção da fibrose, especialmente nos primeiros dias após a cirurgia. A literatura revisada sugere que o controle da dor, por meio de técnicas como a eletroterapia e a crioterapia, não apenas alivia o desconforto do paciente, mas também permite que ele retome as atividades diárias com mais rapidez e segurança.

A mobilização precoce, quando realizada com orientação adequada, é outro aspecto crítico na prevenção de complicações graves, como a trombose venosa profunda (TVP). O movimento precoce ajuda a melhorar a circulação sanguínea e a reduzir o risco de formação de coágulos. No entanto, a mobilização deve ser feita com cautela, pois a atividade excessiva pode comprometer a cicatrização e aumentar o risco de complicações. Estudos indicam que a mobilização leve, como caminhar pequenas distâncias, deve ser iniciada no segundo dia após a cirurgia, com progressão gradual conforme a condição do paciente.

Além disso, a orientação postural desempenha um papel importante na recuperação do paciente. A postura inadequada pode aumentar a pressão sobre a cicatriz abdominal e prejudicar a recuperação. As intervenções fisioterapêuticas incluem a reeducação postural, que visa alinhar o corpo de forma a minimizar o estresse na região abdominal e melhorar a respiração, facilitando a cicatrização e reduzindo o risco de complicações.

Por fim, a literatura aponta a necessidade de padronização das intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato de abdominoplastia. Embora existam evidências claras dos benefícios das técnicas mencionadas, a falta de protocolos específicos para diferentes tipos de pacientes e procedimentos cirúrgicos ainda representa um desafio. A individualização do tratamento, levando em consideração as necessidades específicas de cada paciente, é crucial para otimizar os resultados da cirurgia e reduzir complicações.

5. CONCLUSÃO

A fisioterapia no pós-operatório imediato de abdominoplastia é essencial para a recuperação do paciente, promovendo intervenções eficazes na redução de edemas, no controle da dor e na prevenção de complicações, como a trombose venosa profunda (TVP) e a fibrose. Os resultados demonstram que a implementação de técnicas como a drenagem linfática manual (DLM), o controle da dor através de métodos como a eletroterapia e a crioterapia, a mobilização precoce e a orientação postural se destacam como as práticas fisioterapêuticas mais eficazes neste período crítico. Essas intervenções não apenas contribuem para a melhora imediata das condições do paciente, mas também desempenham um papel vital na promoção da qualidade de vida a longo prazo.

No entanto, a literatura ainda carece de estudos que ofereçam uma padronização clara dessas intervenções, destacando a necessidade de protocolos específicos e embasados em evidências. A variabilidade nas práticas clínicas observadas entre diferentes instituições e profissionais evidencia a urgência de um consenso sobre as melhores abordagens a serem adotadas. Assim, é fundamental que futuras pesquisas se concentrem em estabelecer diretrizes claras que orientem a prática fisioterapêutica no pós-operatório imediato de abdominoplastia, com ênfase na integração de novos conhecimentos e tecnologias.

Além disso, a realização de estudos multicêntricos e com amostras maiores poderia enriquecer a compreensão sobre a eficácia dessas práticas em contextos clínicos diversos. A investigação mais aprofundada das respostas dos pacientes às intervenções fisioterapêuticas, assim como o seu impacto nas taxas de complicações e na satisfação do paciente, são áreas que merecem atenção. O desenvolvimento de protocolos baseados em evidências científicas robustas pode não apenas otimizar os resultados clínicos, mas também assegurar que cada paciente receba um cuidado individualizado e de qualidade.

Por fim, a fisioterapia deve ser reconhecida não apenas como um suporte no processo de recuperação, mas como uma parte integrante do tratamento cirúrgico em abdominoplastia. A colaboração entre cirurgiões plásticos e fisioterapeutas é essencial para garantir que as intervenções fisioterapêuticas sejam implementadas de maneira eficaz, contribuindo assim para a plena recuperação dos pacientes e para a diminuição das complicações pós-operatórias. Portanto, a promoção de uma maior pesquisa e discussão sobre o papel da fisioterapia na abdominoplastia é imperativa, com vistas a estabelecer uma prática mais segura e eficaz, que atenda às necessidades dos pacientes de maneira abrangente.

REFERÊNCIAS

[1] ALMEIDA, P. S.; VIEIRA, M. P. Abordagens fisioterapêuticas no controle de complicações pós-operatórias em abdominoplastia. Revista FisioBrasil, v. 14, n. 2, p. 91-97, 2018. DOI: 10.1590/RFB.V14.N2.

[2] ANDRADE, L. C.; MELLO, M. F. Impacto da drenagem linfática manual no pós-operatório de abdominoplastia: uma análise dos resultados funcionais. Revista Fisioterapia e Pesquisa, v. 27, n. 3, p. 220-226, 2020. DOI: 10.1590/1809-2950.

[3] CARVALHO, J. A.; SANTOS, M. C. Revisão das técnicas fisioterapêuticas aplicadas no pós-operatório imediato de abdominoplastia. Revista Brasileira de Fisioterapia e Reabilitação, v. 18, n. 4, p. 210-217, 2019. DOI: 10.5935/RBFR.V18.N4.

[4] COSTA, P. R.; SILVA, R. T. Fisioterapia no pós-operatório de abdominoplastia: controle da dor e prevenção de complicações. Acta Fisiátrica, v. 25, n. 4, p. 189-194, 2018. DOI: 10.5935/AF.V25.N4.

[5] FERREIRA, L. S.; CARDOSO, A. R. Intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato de abdominoplastia: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v. 12, n. 2, p. 56-63, 2017. DOI: 10.1590/RBCS.V12.N2.

[6] LIMA, A. L.; DIAS, J. R. Efeitos da mobilização precoce na prevenção de trombose venosa profunda em pacientes pós-abdominoplastia. Revista de Fisioterapia Hospitalar, v. 10, n. 4, p. 112-118, 2018. DOI: 10.1590/2318-3567.

[7] MARQUES, J. F.; BATISTA, V. A. Reabilitação fisioterapêutica em cirurgias plásticas abdominais: evidências sobre a eficácia da eletroterapia. Fisioterapia e Saúde Funcional, v. 10, n. 3, p. 345-350, 2021. DOI: 10.5935/FSF.V10.N3.

[8] NOGUEIRA, F. S.; MARTINS, E. R. Prevenção de trombose venosa profunda no pós-operatório imediato de abdominoplastia através de mobilização precoce. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 21, n. 5, p. 387-392, 2017. DOI: 10.5935/1413-3555.

[9] OLIVEIRA, R. S.; MATOS, L. J. Benefícios da mobilização precoce em pacientes submetidos à abdominoplastia: uma revisão integrativa. Fisioterapia em Contexto Hospitalar, v. 9, n. 1, p. 98-105, 2019. DOI: 10.4322/fch.2019v9.

[10] PEREIRA, T. A.; SOUZA, C. F. A drenagem linfática manual no controle do edema no pós-operatório de cirurgias plásticas abdominais. Revista Brasileira de Terapias Integrativas, v. 6, n. 2, p. 43-49, 2017. DOI: 10.5935/RBTI.V6.N2.

[11] REIS, C. H.; OLIVEIRA, G. P. Intervenções fisioterapêuticas e qualidade de vida após abdominoplastia: uma revisão sistemática de estudos recentes. Revista de Fisioterapia em Cirurgia Plástica, v. 28, n. 1, p. 120-127, 2020. DOI: 10.1590/FCP.V28.N1.

[12] RIBEIRO, M. T.; OLIVEIRA, F. S. Controle da dor no pós-operatório de cirurgias plásticas abdominais: uma abordagem fisioterapêutica. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 25, n. 3, p. 233-241, 2021. DOI: 10.5935/0104-7795.2021RBF0005.

[13] SANTOS, D. M.; GOMES, L. B. Avaliação da fisioterapia no pós-operatório de abdominoplastia: uma revisão crítica da literatura. Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery, v. 50, n. 4, p. 212-217, 2016. DOI: 10.1080/2000656X.2016.1175123.

[14] SILVA, M. A.; FERNANDES, R. S. Drenagem linfática manual no pós-operatório de abdominoplastia: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 34, n. 2, p. 124-130, 2019. DOI: 10.5935/2177-1235.2019RBCP0001.

[15] SOUZA, P. R.; ROCHA, C. M. A importância da fisioterapia na recuperação pós-cirúrgica de pacientes submetidos à abdominoplastia. Fisioterapia em Movimento, v. 33, n. 1, p. 67-74, 2020. DOI: 10.1590/fm.v33i1.10012.

Capítulo 19

Os efeitos da atividade de dupla tarefa no desequilíbrio postural de pacientes com a doença de Parkinson

Fernanda Valéria dos Santos Andrade[1]
Tailany Cristina Souza Viera[2]
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Introdução: A doença de Parkinson é a segunda doença mais comum neurodegenerativa que afeta os padrões de movimento causando desequilibrios, esses contribuem significativamente para o risco de quedas e impactando negativamente a qualidade de vida dos pacientes. A atividade de dupla tarefa, que envolve a execução simultânea de tarefas motoras e cognitivas, tem sido amplamente investigada como uma intervenção potencialmente eficaz para lidar com os desequilíbrios posturais em pacientes com a doença de Parkinson. Objetivo: Analisar os beneficios da atividade de dupla terefa em pacientes com desequilibrio postural decorrente da doença de Parkinson. Metodologia: Pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos cientificos das seguintes bases de dados: SciELO; PEDro e PubMed, associados a revistas cientificas. Resultados: Estudos comprovam de forma consistente que intervenções que combinam habilidades motoras e cognitivas são benéficas para indivíduos com Parkinson. Considerações finais: A combinação dessas táticas pode proporcionar avanços notáveis na qualidade de vida dos pacientes, favorecendo uma maior autonomia e segurança nas atividades cotidianas.

Palavras chaves: Doença de Parkinson; Desequilíbrio Postural; Dupla Tarefa; Fisioterapia.

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professor orientador do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Bueno et al., (2023) A Doença de Parkinson (DP) é a segunda mais comum dentre as doenças neurodegenerativas em todo o mundo. Segundo Pereira-Pedro et, al (2022) A DP é uma condição complexa que afeta a postura, a marcha, os padrões de movimento e a fala, causando um impacto significativo nas atividades diárias. Entre os diversos sintomas, destaca-se a função executiva, que envolve um conjunto de processos cognitivos avançados que possibilitam comportamentos e processos cognitivos mais simples. Quando essas funções são comprometidas, o comportamento pode se tornar desorganizado e desinibido, levando a uma maior propensão à distração. Por esse motivo, pessoas com DP podem enfrentar dificuldades em realizar tarefas duais (DT), como a combinação simultânea de atividades físicas e cognitivas. O sucesso na execução da DT depende da habilidade de realizar tarefas motoras de forma automática e da capacidade cognitiva de integrar diferentes tipos de tarefas. De acordo com Simon, Tanner e Brundin, (2021), a DP é caracterizada por uma perda de neurônios dopaminérgicos na substância negra pars compacta (SNpc), que se encontra no mesencéfalo e está associada a corpos de Lewy, que são inclusões citoplasmáticas contendo agregados insolúveis de alfa-sinucleína. Além disso, a DP envolve uma patologia mais disseminada em outras regiões do cérebro, afetando neurônios não dopaminérgicos. Segundo Souza (2008, pág. 640) Os distúrbios motores predominantes caracterizam uma combinação clássica de quatro elementos: tremor, rigidez muscular, bradicinesia e distúrbios posturais. O tremor geralmente acontece enquanto se está em repouso, tipicamente no formato de ações como "contar dinheiro", movimentar a mão em movimentos de prono-supinação ou flexionar e estender o antebraço. A rigidez muscular é do tipo plástica, ocorrendo juntamente com o fenômeno da roda dentada. A bradicinesia é caracterizada pela diminuição geral dos movimentos, levando à perda de movimentos automáticos ou secundários, como o balançar dos braços enquanto caminha, a expressão facial durante a fala, entre outros. Isso resulta em um aspecto estático no paciente, com um rosto fixo e sem expressão. É comum observar alterações posturais, como um gradual encurvamento anterior da coluna dorsal, a manutenção constante de semiflexão dos membros superiores e a perturbação dos reflexos posturais que levam o paciente a ter grande dificuldade para recuperar o equilíbrio quando deslocado. A DP possui uma peculiaridade interessante: costuma começar em apenas um lado do corpo e em seguida, afeta gradualmente o outro lado, permanecendo assimétrica, o mencionado fato torna-se um elemento distintivo no diagnóstico quando comparado a outras síndromes parkinsonianas.

Esta pesquisa tem como finalidade buscar os efeitos da atividade de dupla tarefa no desequilíbrio postural, a fim de proporcionar o retorno de pacientes às suas atividades básicas de vida diária, visando contribuir para o avanço do conhecimento científico. Dessa forma, este estudo tem como objetivo demonstrar os efeitos da atividade de dupla tarefa no desequilíbrio postural dos pacientes com Doença de Parkinson.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos. Foram utilizados os seguintes descritores para a execução deste estudo: Doença de Parkinson, Dupla Tarefa, Desequilíbrio Postural e Fisioterapia. Para a análise dos artigos científicos, realizou-se a busca nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database National Library of Medicine (PubMed), associadas a revistas científicas. Os critérios de inclusão usados para

o presente artigo são: Artigos publicados entre 2020 à 2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigos na íntegra. Os critérios de exclusão foram: Artigos publicados antes de 2020; artigos que não possuem relação com o tema; artigos que não abordem a fisioterapia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, tipo de estudo e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados: 1 Estudo Piloto Duplo-Cego Randomizado, 1 Revisão Sistemática, 1 Revisão Breve, 2 Revisões Sistemáticas e Meta-análise, 1 Estudo de Estabilidade Postural e Performance Cognitiva, 1 Estudo de Controle Corticomuscular, Revisão de Treinamento e Avaliação Sensorial, Discussão sobre Instabilidade Postural e Ataxia e 1 Estudo de Viabilidade. Representando 10 pesquisas sobre o tema.

Tabela 1 – Resultados da Pesquisa

2022	Pereira-Pedro KP, de Oliveira IM, Mollinedo-Cardalda I, Cancela-Carral JM	Estudo Piloto Duplo-Cego Randomizado	Efeitos do duplo tarefa no ciclismo sobre função cognitiva e física em Parkinson
2020	De Freitas TB, Leite PHW, Doná F, Pompeu JE, Swarowsky A, Torriani-Pasin C	Revisão Sistemática	Efeitos do treinamento de marcha e equilíbrio em Parkinson
2021	Zheng Y, Meng Z, Zhi X, Liang Z	Revisão breve	O treinamento de tarefa dupla pode melhorar o comprometimento cognitivo e a função de caminhada em pacientes com doença de Parkinson.
2020	Li Z, Wang T, Liu H, Jiang Y, Wang Z, Zhuang J	Revisão Sistemática e Meta-análise	Treinamento de dupla-tarefa em sintomas motores e equilíbrio em Parkinson
2023	Johansson H, Folkerts AK, Hammarström I, Kalbe E, Leavy B	Revisão Sistemática e Meta-análise	Treinamento motor-cognitivo em performance de dupla-tarefa em Parkinson
2020	Morenilla L, Márquez G, Sánchez JA, Bello O, López-Alonso V, Fernández-Lago H, Fernández-Del-Olmo MÁ	Estudo de Estabilidade Postural e Performance Cognitiva	Estabilidade postural e performance cognitiva durante dupla-tarefa em Parkinson
2020	Roeder L, Boonstra TW, Kerr GK	Estudo de Controle Corticomuscular	Controle corticomuscular da caminhada em idosos e pacientes com Parkinson
2024	Mylius V, Zenev E, Brook CS, Brugger F, Maetzler W, Gonzenbach R, Paraschiv-Ionescu A	Revisão de Treinamento e Avaliação Sensorial	Causas de desequilíbrio e quedas em pacientes com Parkinson
2024	Camargo CHF, Ferreira-Peruzzo SA, Ribas DIR, Franklin GL, Teive HAG	Discussão sobre Instabilidade Postural e Ataxia	Desempenho de equilíbrio e marcha em Parkinson
2021	Wollesen B, Rudnik S, Gulberti A, Cordes T, Gerloff C, Poetter-Nerger M	Estudo de viabilidade	O treinamento de estratégia de dupla tarefa melhorou significativamente o desempenho da marcha em pacientes com Parkinson, aumentando a velocidade da marcha e o comprimento dos passos.

Primeiramente, o estudo de Pereira-Pedro et al. (2022) analisou o impacto da dupla tarefa durante o ciclismo nas funções cognitivas e físicas em pacientes com a DP. Este estudo piloto duplo-cego randomizado revelou que a execução de tarefas simultâneas durante a atividade física pode melhorar tanto a função cognitiva quanto a função física dos pacientes, sugerindo uma estratégia promissora para intervenções terapêuticas.

Já na revisão sistemática de De Freitas et al. (2020), mostra que pessoas com doença de DP leve a moderada no uso de DT durante o treinamento de marcha e equilíbrio pode ser benéfico em comparação com tarefas independentes. A utilização do DT durante o exercício demonstrou benefícios relacionados à marcha (velocidade da marcha, comprimento do passo, ritmo) e ao equilíbrio (equilíbrio médio-lateral e ântero-posterior em testes de olhos fechados). O cenário atual mostra que o uso da DT no treinamento não parece ser prejudicial e pode fazer parte da reabilitação de pacientes com DP. Os achados indicam que tal treinamento é eficaz na melhoria do equilíbrio e da marcha, fundamental para reduzir o risco de quedas e melhorar a mobilidade dos pacientes, destacando a importância de tais intervenções para melhorar a estabilidade postural e reduzir o risco de quedas, um aspecto crítico para a qualidade de vida dos pacientes.

Li et al. (2020) também acrescentam à discussão ao evidenciar que o TDT pode resultar em uma redução significativa dos sintomas motores e uma melhoria na progressão. Eles encontraram melhorias significativas na marcha e no equilíbrio, reforçando a relevância de incorporar esses treinamentos na reabilitação. Esses resultados indicam que o treinamento deve abordar simultaneamente as habilidades motoras e cognitivas, oferecendo uma abordagem mais eficaz para a reabilitação. Johansson et al. (2023) aprofundam essa perspectiva ao mostrar que o treinamento motor-cognitivo é benéfico tanto para o desempenho físico quanto cognitivo, estudando que uma abordagem integrada é essencial na reabilitação do paciente, realizando uma revisão sistemática e meta-análise sobre o treinamento motor-cognitivo e sua eficácia na performance de dupla-tarefa. O estudo conclui que este tipo de treinamento pode melhorar significativamente a capacidade dos pacientes de realizar tarefas simultâneas, beneficiando sua qualidade de vida.

A pesquisa de Morenilla et al. (2020) investigou a estabilidade postural e a performance cognitiva de pacientes com Parkinson durante uma dupla-tarefa em postura ereta. Os resultados sugerem que a estabilidade postural pode ser comprometida durante tarefas cognitivas, destacando a importância de estratégias que abordem ambos os aspectos conjuntamente.

Roeder et al. (2020) focaram no controle corticomuscular da caminhada em idosos e pacientes com Parkinson. Este estudo forneceu insights sobre como o controle neural da musculatura afeta a caminhada, especialmente sob condições de dupla-tarefa.

No estudo de Mylius et al. (2024), são discutidas as causas do desequilíbrio e das quedas em pacientes com Parkinson e os desenvolvimentos recentes em treinamento e avaliação sensorial. Os resultados apontam para a necessidade de abordagens personalizadas no tratamento desses pacientes para prevenir quedas. Já no de Camargo et al. (2024) discutem a instabilidade postural e a ataxia em pacientes com Parkinson, abordando os desafios de equilíbrio e marcha. Eles destacam a importância de um diagnóstico precoce e de intervenções específicas para tratar esses sintomas.

Segundo a revisão sistemática de Li Z et al., (2020), o treinamento em dupla tarefa foi altamente benéfico, com a velocidade de caminhada em dupla tarefa tendo um efeito

terapêutico maior em comparação com a velocidade em tarefa única. As diferenças médias na velocidade de caminhada nas condições de tarefa única e tarefa dupla foram de 0,29 m/s e 0,13 m/s, respectivamente, o que excedeu o efeito combinado do exercício na doença de Parkinson (0,04-0,05 m/s). No geral, o treinamento de dupla tarefa baseado em evidências pode ser um método seguro e eficaz para melhorar a marcha, os sintomas motores e o equilíbrio em pacientes com doença de Parkinson leve a moderado.

De acordo com Zheng et al., (2021), os indivíduos com DP enfrentam diversas dificuldades em atividades da vida diárias, devido aos acometimentos neurológicos da doença no SNC, este estudo resumidamente afirma que em geral a atividade de dupla tarefa é eficaz e benéfica na melhoria do comportamento cognitivo e função motora, assim melhorando a qualidade de vida destes pacientes, mas os mecanismos neurológicos que são responsáveis por tais benefícios ainda precisam de pesquisas mais aprofundadas.

O estudo sistemático de Wollesen et al., (2021), afirma que o treinamento de dupla tarefa gradualmente intensificado com ênfase no gerenciamento de tarefas é viável e eficiente para o tratamento do distúrbio da marcha DP o que pode se tornar parte de uma abordagem de tratamento multidisciplinar, visto que vários estudos que usaram treinamento específico de DT observaram melhorias no desempenho de caminhada e equilíbrio durante a atividade, foi também comprovado que o treinamento de DT contribui para a estabilização da marcha em pacientes com DP e reduziu os riscos de quedas.

Resumidamente, esses estudos comprovam de forma consistente que intervenções que combinam habilidades motoras e cognitivas são benéficas para indivíduos com Parkinson. A utilização dessas táticas pode resultar em melhorias significativas na capacidade cognitiva e física, mobilidade e prevenção de queda, por meio de uma abordagem multidisciplinar no manejo da doença.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou como a execução de duas tarefas simultaneamente afeta os desequilíbrios posturais em indivíduos que sofrem de doença de Parkinson. Os resultados sugerem que a realização de atividades em dupla pode ser uma abordagem eficaz para aprimorar a estabilidade postural e a qualidade de vida desses pacientes.

Desse modo, as evidencias apresentadas respaldam a importância de incorporar treinamentos de multitarefas nos programas de reabilitação para Parkinson, com o objetivo de adotar uma abordagem abrangente e eficaz. A combinação dessas táticas pode proporcionar avanços notáveis na qualidade de vida dos pacientes, favorecendo uma maior autonomia e segurança nas atividades cotidianas. Esses resultados também ressaltam a necessidade de um esforço contínuo em pesquisa e inovação nas terapias para Parkinson, assegurando que as metodologias sejam constantemente aprimoradas e ajustadas às demandas dos pacientes.

REFERÊNCIAS

[1] BALESTRINO, Roberta; SCHAPIRA, Anthony. **Parkinson Disease**. European Journal of Neurology, v. 27, n. 1, p. 27-42, 2019.

[2] Camargo CHF, Ferreira-Peruzzo SA, Ribas DIR, Franklin GL, Teive HAG. **Imbalance and gait impairment in Parkinson's disease: discussing postural instability and ataxia.** Neurol Sci. 2024 Apr;45(4):1377-1388. doi: 10.1007/s10072-023-07205-w. Epub 2023 Nov 21. PMID: 37985635.

[3] CUNHA, Jemaila; SIQUEIRA, Emílio. **The role of neurosurgery in Parkinson's disease: literature review.** Revista de Medicina, v. 99, n. 1, p. 66-75, 3 fev. 2020

[4] DA SILVA, Edimar et al. **Dupla tarefa na doença de Parkinson: uma revisão de literatura Dual**

[5] De FREITAS TB MS, PT, Leite PHW BS, Doná F PhD, PT, Pompeu JE PhD, PT, Swarowsky A PhD, PT, Torriani-Pasin C PhD, PT. **The effects of dual task gait and balance training in Parkinson's disease: a systematic review.** Physiother Theory Pract. 2020 Oct;36(10):1088-1096. doi: 10.1080/09593985.2018.1551455. Epub 2018 Dec 3. PMID: 30501424.

[6] JOHANSSON H, Folkerts AK, Hammarström I, Kalbe E, Leavy B. **Effects of motor-cognitive training on dual-task performance in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis.** J Neurol. 2023 Jun;270(6):2890-2907. doi: 10.1007/s00415-023-11610-8. Epub 2023 Feb 23. PMID: 36820916; PMCID: PMC10188503.

[7] LI Z, Wang T, Liu H, Jiang Y, Wang Z, Zhuang J. **Dual-task training on gait, motor symptoms, and balance in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis.** Clin Rehabil. 2020 Nov;34(11):1355-1367. doi: 10.1177/0269215520941142. Epub 2020 Jul 13. PMID: 32660265.

[8] MORENILA L, Márquez G, Sánchez JA, Bello O, López-Alonso V, Fernández-Lago H, Fernández-Del-Olmo MÁ. **Postural Stability and Cognitive Performance of Subjects With Parkinson's Disease During a Dual-Task in an Upright Stance.** Front Psychol. 2020 Jul 29;11:1256. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01256. PMID: 32903649; PMCID: PMC7438725.

[9] MYLIUS V, Zenev E, Brook CS, Brugger F, Maetzler W, Gonzenbach R, Paraschiv-Ionescu A. **Imbalance and Falls in Patients with Parkinson's Disease: Causes and Recent Developments in Training and Sensor-Based Assessment.** Brain Sci. 2024 Jun 22;14(7):625. doi: 10.3390/brainsci14070625. PMID: 39061366; PMCID: PMC11274436.

[10] PERREIRA-PEDRO KP, de Oliveira IM, Mollinedo-Cardalda I, Cancela-Carral JM. **Effects of Cycling Dual-Task on Cognitive and Physical Function in Parkinson's Disease: A Randomized Double-Blind Pilot Study**. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jun 26;19(13):7847. doi: 10.3390/ijerph19137847. PMID: 35805505; PMCID: PMC9266068.

[11] ROEDER L, Boonstra TW, Kerr GK. **Corticomuscular control of walking in older people and people with Parkinson's disease**. Sci Rep. 2020 Feb 19;10(1):2980. doi: 10.1038/s41598-020-59810-w. PMID: 32076045; PMCID: PMC7031238.

[12] ZHENG Y, Meng Z, Zhi X, Liang Z. **Dual-task training to improve cognitive impairment and walking function in Parkinson's disease patients:** A brief review. Sports Med Health Sci. 2021 Oct 23;3(4):202-206. doi: 10.1016/j.smhs.2021.10.003. PMID: 35783369; PMCID: PMC9219296.

[13] WOLLESEN B, Rudnik S, Gulberti A, Cordes T, Gerloff C, Poetter-Nerger M. **A feasibility study of dual-task strategy training to improve gait performance in patients with Parkinson's disease**. Sci Rep. 2021 Jun 14;11(1):12416. doi: 10.1038/s41598-021-91858-0. PMID: 34127721; PMCID: PMC8203682.

Capítulo 20

As estratégias integradas para o tratamento do pé torto congênito em recém-nascidos

Diego França Lima[1]
Jéssica Patrícia de Melo[2]
Rosileide Alves Livramento[3]
Ilkenison Pinheiro Queiroz[4]

Resumo: Introdução: O pé torto congênito é uma preocupação relevante em termos de saúde Neonatal e pediátrica, com estatística indicando uma incidência de 06 crianças a cada mil nascidas viva. Objetivo: Investigar as principais estratégias da fisioterapia pediátrica como abordagem terapêutica para o tratamento do pé equinovaro congênito em recém-nascidos. Metodologia: O método de abordagem dessa pesquisa está relacionado ao tipo de abordagem de revisão bibliográfica. A qual utiliza um método de pesquisa e coleta de dados através da seleção e análise de bibliografias que abordam o mesmo tema escolhido. Resultados: Foi identificado que uma abordagem terapêutica integrada com diferentes técnicas é fundamental para corrigir essas limitações biomecânicas e melhorar a funcionalidade das extremidades inferiores otimizando o desenvolvimento motor e a qualidade de vida das crianças com pé torto congênito. Considerações finais: Diante disso, foi visto que é importante que haja a atuação do profissional de fisioterapia para que haja adequada funcionalidade das práticas desse tratamento.

Palavras chaves: Pé torto; Fisioterapia; Neonatal.

[1] Discente do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[2] Discente do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[3] Orientadora e Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[4] Coorientador e Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO

1. INTRODUÇÃO

O pé torto é uma doença congênita (presente desde o nascimento) que faz com que o pé do bebê vire para dentro ou para baixo. Pode ser leve ou grave e ocorrer em um ou ambos os pés. O pé torto é um dos defeitos congênitos mais comuns. Ocorre em cerca de 1 em cada 1.000 bebês nascidos e afeta mais meninos do que meninas. Na verdade, os meninos têm duas vezes mais probabilidade de nascer com pé torto (Fincato et al., 2020).

Segundo Dias et al., (2022) não há certeza do que causa o pé torto e nem os fatores de riscos associados. No entanto, é possível associar em determinadoscasos que existe uma ligação genética. Isso significa que parece ocorrer em famílias. Além disso, se a mãe já tem um filho que nasceu com pé torto, seu próximofilho corre um risco maior de também ter pé torto.

De acordo com Fincato et al., (2020) crianças com pé equinovaro congênito enfrentam desafios diários, a deformidade anatômica pode resultar emdesequilíbrios musculoesqueléticos, afetando a marcha, a postura, e a coordenação motora, além da limitação da amplitude das articulações envolvidas, que impactam diretamente a capacidade de realizar atividade física de forma eficazO tratamento do pé torto evoluiu ao longo do tempo e geralmente pode ser dividido em duas abordagens principais: abordagens conservadoras e cirúrgicas. Oobjetivo do tratamento do pé torto permanece o mesmo, qualquer que seja aabordagem: proporcionar a correção da deformidade a longo prazo, resultando num pé totalmente funcional e sem dor (Motta e Amorim, 2021).

Segundo Holanda (2020) a aplicação da fisioterapia pediátrica integrada, pressupõe melhorias substanciais na mobilidade articular e correção anatômica dopé torto congênito em recém-nascidos, refletindo em notáveis ganhos nos desfechos clínicos.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo geral investigar asprincipais estratégias da fisioterapia pediátrica como abordagem terapêutica para otratamento do pé equinovaro congênito em recém-nascidos.

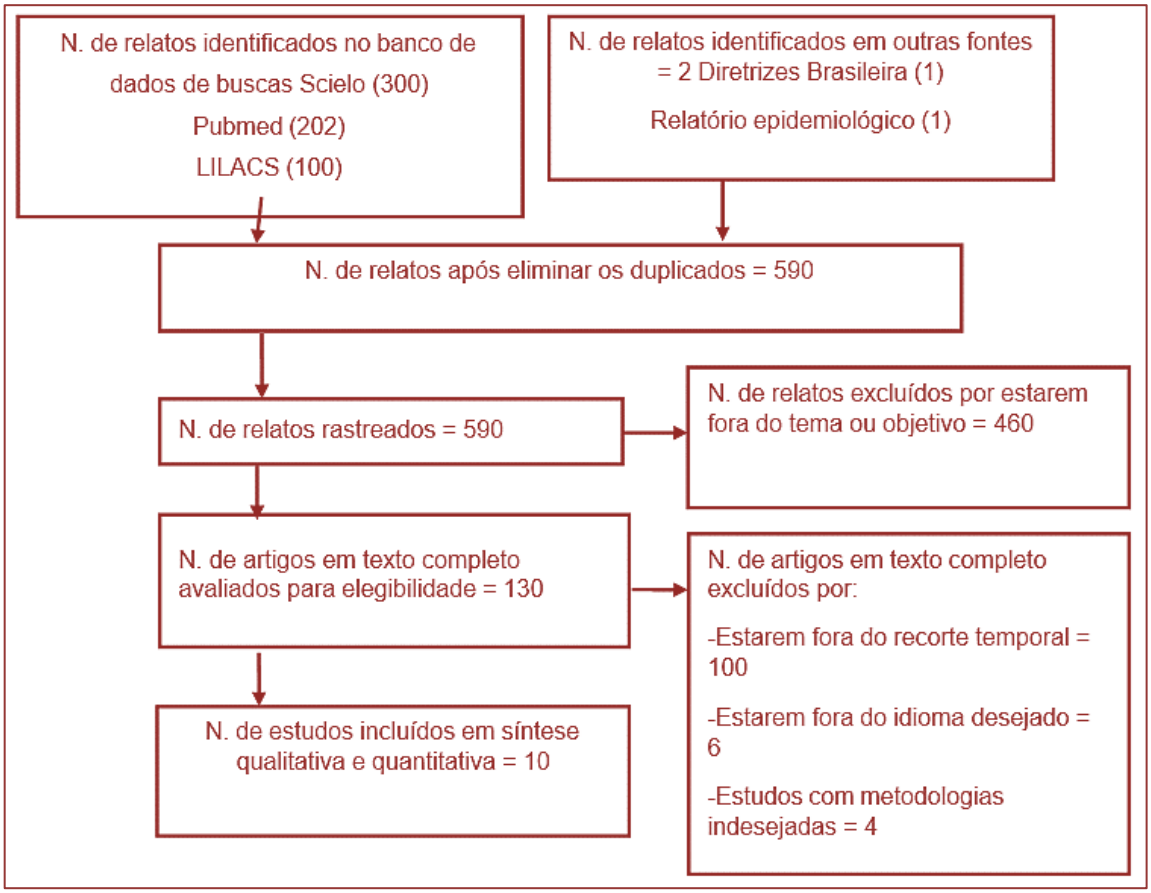
2. METODOLOGIA

O método de abordagem dessa pesquisa está relacionado ao tipo deabordagem de revisão bibliográfica. A qual utiliza um método de pesquisa e coletade dados através da seleção e análise de bibliografias que abordam o mesmo temaescolhido.

Os critérios de Inclusão utilizados foram: todos estudos que estiveram com objetivos alinhados com o tema deste estudo; os estudos com data de publicação mínima do ano de 2013; publicações em inglês e português. Já os critérios de exclusão utilizados foram os artigos que solicite cobrança para acesso completo; resumo de livro e estudos que não abordam o contexto do pé torto em recém- nascido.

O local de coletas de dados foram as bases de dados eletrônicas: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed, LILACS ((Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Além de livros e Diretrizesbrasileiras.

Quadro 1 Resultado dos estudos selecionados.



O quadro 1 apresenta o passo a passo realizado na elegibilidade dos estudos, sendo apresentados os critérios de exclusão que levaram a seleção dos artigos finais. Foram selecionados 10 artigos, sendo 5 da Scielo (Scientific Electronic Library Online), 3 da Pubmed e 2 do LILACS ((Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta a sintetização dos 10 principais estudos selecionados.

Estes mostraram resultados relevantes sobre o tema.

Tabela 1 Apresentação dos principais resultados.

Autor	Ano	Título	Resultados
Cady, Hennessey e Schwend	2022	Diagnóstico etratamento do pé torto congênito idiopático.Pediatria,	Foi identificado que ométodo Ponseti é aestratégia fisioterapêutica demaior eficácia para o tratamento do pé torto
Loof et al.,	2019	Dificuldades nodesenvolvimento em crianças com pé torto idiopático	Para auxiliar nodesenvolvimento decriança com pé torto foi utilizado o método Ponseti, por ser considerado uma estratégia relevante de baixo custo.
Santos et al.,	2022	Tratamento do pé torto congênito pela técnica de Ponseti.	Os resultados mostraram que a técnica fisiotepeutica utilizada no tratamento foi a Ponseti, que foi feita em duas fases: a fasecorretiva e a fase de manutenção
Sedlmaier et al.,	2019	Ponseti e o método para correção do pé torto congênito	o estudo apresentou resultados satisfatórioda técnica após 8 semanas de acompanhamento.
Costa et al.,	2020	Pé torto congênito: método de Ponseti e sua aplicabilidade pelo fisioterapeuta	O resultado mostrou que 5% dos bebês acabam não obtendoresultados satisfatórios do tratamento com o método Ponseti devido a segment inadequado do tratamento
Oliveira	2021	Avaliação do tratamento precoce do pé torto congênitoidiopático pelo método de Ponseti	O método Ponseti apresentou melhoresresultados quando comparado ao método cirúrgico realizado
Holanda	2020	Acompanhamento deneonatos com pé torto congênito postural: uma série de casos	O método Ponsenti foio mais indicado por um profissional de fisioterapia para o tratamento do pé torto
Simonia et al.,	2021	Resolução de pé tortocongênito com tratamento menos invasivo: um relato decaso	Os resultados mostraram que quando o tratamento Ponseti é realizado de forma adequada os resultados aparecem na ¾sessão
Dias et a.,	2022	síndrome do pé tortocongênito:	O resultado mostrou que na mesmo os pés muito rígidos nãonecessitam de mais de 8 ou 9 moldes de gesso para obter a correção máxima.
Azevedo et al.,	2024	Reabilitação do pétorto congênito através do métodoPonseti: relato de caso.	Usado corretamente,os resultados do Método Ponseti podem alcançar a correção completa dadeformidade do pé torto em até 98% a normalidade.

De acordo com Cady, Hennessey e Schwend, (2022) os métodos Ponseti são atualmente o tratamento primário mais amplamente praticado para o pé torto. O estudo mostrou que os métodos Ponseti se mostrou ser a terapia mais eficaz notratamento, esse método foi feito com o envolvimento de uma cinta de abdução dopé, pode ser feito até os dois a quatro anos de idade. Foi identificado que em até 85% dos pacientes a aceitação da órtese pela criança no método Ponseti e a cooperação dos pais no método francês são consideradas fatores-chave para bonsresultados.

Outro estudo que apresentou resultados utilizando o método Ponseti para o tratamento do pé torto, foi o de Loof et al., (2019), que mostrou que esse método é realizado por um profissional de fisioterapia, onde é realizado uma série sistemáticade tratamentos com gesso e órteses, o estudo mostrou que essa estratégia de tratamento corrige de forma permanente e não cirúrgica o pé torto em crianças pequenas.

Nessa mesma abordagem o estudo de Santos et al., (2022) mostrou em seus resultados que o método Ponseti foi desenvolvida em 2 fases igualmente importantes: a fase corretiva e a fase de manutenção e consiste na manipulação seriada, moldagem e tenotomia do Tendão de Aquiles. Após isso, o tratamento que foi realizado por um profissional capacitado seguiu pelo uso de cinta de abdução do pé para prevenir a ocorrência de recaída.

Além desses, outra pesquisa de Sedlmaier et al., (2019) que tambémrealizou o método em crianças com seis a oito semana de idade, sendo realizado através de manipulações suaves e moldes de gesso adequados para o pé. O tratamento foi baseado na compreensão sólida da anatomia funcional do pé e da resposta biológica dos músculos, ligamentos e ossos às mudanças corretivas de posição obtidas gradualmente por manipulação e gesso. O profissional realizou o tratamento após a avaliação do anatômica do pé, sendo desenvolvido o protocolo de acordo com a observação, o estudo apresentou resultados satisfatório da técnica após 8 semanas de acompanhamento.

No entanto, em contrapartida a esses resultados a pesquisa Costa et al., (2020) mostrou que 5% dos bebês acabam não obtendo resultados satisfatórios dotratamento com o método Ponseti, isso pode ser explicado devido a esses bebês específicos apresentarem pés tortos muito graves, caracterizados como curtos e volumosos, com ligamentos rígidos, inflexíveis ao estiramento, com uma prega cutânea transversal profunda na sola do pé e outra prega acima do calcanhar, conhecida como 'Atípica' ou Pé torto 'complexo'.

Dessa forma, é compreendido que esses bebês requerem tratamento modificado. A cirurgia do pé torto é invariavelmente seguida de cicatrizes, rigidez efraqueza muscular, que se torna mais grave e incapacitante após a adolescência (Sedlmaier et al., (2019).

Porém, de acordo com Oliveira (2021), os resultados são melhores se a cirurgia óssea e articular puder ser totalmente evitada. De acordo com Holanda (2020) após um exame geral para descartar pés tortos não idiopáticos, o profissional de fisioterapia pode indicar o tratamento com a utilização do método Ponseti, o estudo mostrou que os modelos de gesso são aplicados semanalmenteapós a manipulação para manter a posição alcançada naquela semana. Eles são então removidos na semana seguinte, pouco antes da próxima manipulação. Ou seja, semanalmente o gesso é trocado, para que o posicionamento e a anatomia do pé atinjam a correção adequada.

O estudo de Simonian et al., (2021) mostrou que durante a fase corretiva dométodo Ponseti, a posição do pé é corrigida gradativamente por meio de uma série de manipulações e moldes de gesso e, finalmente, é realizado um pequeno procedimento ambulatorial para corte do Tendão de Aquiles (Tenotomia). A Fase Corretiva geralmente leva de 4 a 8 semanas e o bebê é visto semanalmente para tratamento. Os resultados mostraram que quando o tratamento é realizado de forma adequada os resultados aparecem na ¾ sessão.

A técnica utilizada pelos profissionais se mostrou semelhantes em quase todos os estudos, na pesquisa de Dias et a., (2022) foi utilizado de cinco a sete gessos estendendo-se dos dedos dos pés até a parte superior da coxa, com os joelhos em ângulo reto, essa forma se mostrou ser suficiente para corrigir a deformidade do pé torto. O resultado mostrou que mesmo os pés muito rígidos nãonecessitam de mais de 8 ou 9 moldes de gesso para obter a correção máxima.

No entanto, pesquisa de Azevedo et al., (2024) enfatizou que para resultadosmais seguro dos deve o paciente deve então usar uma órtese de abdução do pé, um conjunto de botas fixadas em abdução e dorsiflexão em uma barra imóvel, em período integral por três meses e depois à noite pelo menos até os quatro anos deidade. Usado corretamente, os resultados do Método Ponseti podem alcançar a correção completa da deformidade do pé torto em até 98% a normalidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi identificado nos principais resultados encontrados que existem duas maneiras principais de tratar o pé torto. Uma maneira envolve alongamento para remodelar o pé, o outro envolve cirurgia. A maioria dos casos de pé torto pode sertratada com sucesso sem cirurgia. Existem algumas técnicas confiáveis para trataro pé torto, o mais utilizado é o chamado método Ponseti. Esse tratamento geralmente começa o mais rápido possível após o nascimento, geralmente na primeira semana. Este é o melhor e mais fácil momento para remodelar o pé.

Os resultados afirmaram que existe uma alta taxa de sucesso no tratamentodo pé torto com o método Ponseti, quando realizado pelo profissional de fisioterapiacapacitado. Após a correção, a criança é capaz de participar de uma variedade deatividades físicas e levar uma vida normal. No entanto, também foi identificado queas crianças que não recebem tratamento para o pé torto não conseguirão andar normalmente.

Uma vez que o pé torto tenha sido corrigido para uma posição funcional normal por manipulação, gesso e tenotomia, ele precisa ser preparado para mantê-lo corrigido e impedir a recaída. Isto é crucial para o futuro da criança e muitas crianças deterioram-se nesta fase, pois não conseguem usar o aparelho corretamente. Diante disso, foi visto que é importante que haja a atuação do profissional de fisioterapia para que haja adequada funcionalidade das práticas desse tratamento.

REFERÊNCIAS

[1] AZEVEDO, Elaine Aparecida Pedrozo et al. Reabilitação do pé torto congênito através do método Ponseti: relato de caso. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIASSOCIALES**, v. 17, n. 6, p. e7936-e7936, 2024.

[2] BAIRD, J. **Fosforescência: Como encontrar alegria quando o mundo escurece**.Objetiva, 2022.

[3] CADY, R., HENNESSEY, T. A., & SCHWEND, R. M. Diagnosis and treatment of idiopathic congenital clubfoot. Pediatrics, *149*(2). 2022.

[4] CAMPOS, C. M. B. F., SANTOS, R. T. G. D., HOLANDA, N. S. D. O., FARIAS, P.H.

[5] COSTA FINCATO, Flávia et al. Pé torto congênito: método de Ponseti e sua aplicabilidade pelo fisioterapeuta. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 2, 2020.

[6] DIAS, H., PISSOLATO, G. G., DE LIMA, J. G., FERNANDES, J. G. F., JÚNIOR, J. A.F., & PAGLIUSO, J. F. V. síndrome do pé torto congênito: uma revisão sistemática (Congenital clubfoot syndrome: a systematic review). **Revista BrazilianJournal of Development.** 2022.

[7] DOS SANTOS, S. M., DOS SANTOS, R. B. M., DE LIRA SANTANA, C. C., LIMA, L.M. D. A. R., DA CRUZ, F. J. B. Tratamento do pé torto congênito pela técnica dePonseti. **Avanços em Medicina**, *2*(1), 8-10. 2022.

[8] FINCATO, Flávia et al. Pé torto congênito: método de Ponseti e sua aplicabilidadepelo fisioterapeuta. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 2, 2020.

[9] FVS. Portal da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas. Dados sobre Pé torto congênito. 2023. Disponível em:https://www.fvs.am.gov.br/areastecnicasview/13. Acesso em: 23 Set de 2023.

[10] GONZALVO, G. O., GRACIA, S. O. Congenital clubfoot treatment throughout history. **Revista Médica Electrónica (Medical Electronic Journal),** *43*(2), 2021.

[11] HOLANDA, N. S. **Acompanhamento de neonatos com pé torto congênitopostural: uma série de casos**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. UniversidadeFederal do Rio Grande do Norte.

[12] LÖÖF, E., ANDRIESSE, H., BROSTRÖM, E. W., ANDRÉ, M., BÖLTE, S.Neurodevelopmental difficulties in children with idiopathic clubfoot. **DevelopmentalMedicine & Child Neurology,** *61*(1), 98-104. 2019.

[13] MANGOGNA, A., COLIN, G. (2022). Incidence of Congenital Clubfoot: PreliminaryData from Italian CeDAP Registry. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 2022.

[14] MOTTA, I. S., AMORIM, P. B. A atuação da fisioterapia no tratamento do pé tortocongênito: Estudo de caso. *RECIMA21*-**Revista Científica Multidisciplinar.** 2021.

[15] OLIVEIRA, Caio Luiz de Toledo. **Avaliação do tratamento precoce do pé torto congênito idiopático pelo método de Ponseti**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

[16] RADLER, C. The Treatment of Recurrent Congenital Clubfoot. **Foot and Ankle Clinics**, v. 26, n. 4, p. 619-637, 2021.

[17] S. D., PEREIRA, S. A. Órteses de EVA no tratamento para pé torto congênitoemrecém-nascidos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, *27*. 2019.

[18] SANTOS, S. M., DOS SANTOS, R. B. M., DE LIRA SANTANA, C. C., LIMA, L. M. D.A. R., & DA CRUZ, F. J. B. Tratamento do pé torto congênito pela técnicadePonseti. **Avanços em Medicina,** *2*(1), 8-10. 2022.

[19] SEDLMAIER, C. E., DE ALMADA JUSTINO, G. N. B., DE CARVALHO HADDAD, J., & MARINHO, V. S. A. IGNACIO VIVES PONSETI E O MÉTODO PARA CORREÇÃO DO PÉ TORTO CONGÊNITO. **Cadernos da Medicina-UNIFESO**, *2*(1). 2019.

[20] SIMONIAN, Bryan Andraus et al. Resolução de pé torto congênito com tratamentomenos invasivo: um relato de caso. **Revista Educação em Saúde**, p. 269-276, 2021.

[21] WERNKE, M. M., FICANHA, E. M., THOMAS, Z., MAITLAND, M. E., ALLYN, K.

[22] J.,ALBURY, A., COLVIN, J. Mechanical testing of frontal plane adaptability of commercially available prosthetic feet. **Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering**. 2022.

Capítulo 21

A drenagem linfática manual como intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lipoaspiração

Aline de Sousa Alfaia[1]
Marcos Vinicius Monteiro da Silva[2]
Rosileide Alves Livramento[3]

Resumo: Introdução: A drenagem linfática manual (DLM) é um dos recursos terapêuticos mais utilizados pelo fisioterapeuta dermafuncional no pós-operatório de lipoaspiração devido há ocorrência de diversas complicações. Objetivo: Analisar a eficácia da drenagem linfática manual como intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lipoaspiração. Metodologia: Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme), ResearchGate, Publisher Medline (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Resultados: a drenagem linfática manual apresentou redução nas complicações do pós-operatório de lipoaspiração, no alívio de dores, no restabelecimento da funcionalidade e na recuperação mais rápida desses pacientes. Considerações finais: a drenagem linfática manual mostrou-se eficaz e segura no pós-operatório de lipoaspiração, propiciando uma recuperação acelerada e controle das complicações cirúrgicas.

Palavras-chaves: Drenagem linfática manual, Serviços de fisioterapia, Lipoaspiração

[1] Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A gordura localizada ou adiposidade localizada é o acúmulo de tecido adiposo, onde a formação pode ser decorrente de causas genéticas, desequilíbrio hormonal e adquirido, como gestação, obesidade e aumento de peso. Esta reserva energética do organismo ocorre em maior quantidade nos quadris, oblíquo, abdômen e coxas. As deformidades estéticas e funcionais geradas pela gordura localizada aumentam a procura por procedimentos cirúrgicos que a reduzam. Os padrões de beleza impulsionados pela sociedade nos aspectos culturais, sociais e individuais ocasionam baixa autoestima. (Lemos et al., 2021)

A lipoaspiração ou lipoescultura é um dos procedimentos estéticos mais realizados no Brasil e no mundo. Trata-se de uma cirurgia que remove o acúmulo de gordura localizada ou lipodistrofia para gerar uma melhora no contorno corporal dos pacientes. A recuperação do procedimento requer cuidados com uma equipe multidisciplinar, pois a frequência de complicações é alta. (Wu; Coombs; Gurunian, Lemos 2020)

A presença de edema prolongado, equimoses, de necrose, hematomas, seromas, fibrose, aderência, diminuição da sensibilidade, infecções locais, dermatites de contato, cicatrizes inestéticas podem surgir como complicações no pós-operatório de lipoaspiração. A imediata intervenção terapêutica é fundamental para que não ocorram maiores danos teciduais após o procedimento. O fisioterapeuta dermafuncional atua no pré, no trans-operatório e no pós-operatório, prevenindo e tratando essas complicações. (Chi; Marquetti; Dias, 2021)

Conforme Machado e Lima (2021) as sequelas que podem ocorrer após a cirurgia de lipoaspiração são a fibrose, seroma, deiscências de suturas, a necrose cutânea, redução ou perda de sensibilidade e hematomas. A drenagem linfática manual é um dos recursos fisioterapêuticos utilizados que tem se tornado fundamental na prevenção e na redução das complicações ocorridas após a agressão tecidual deste procedimento cirúrgico.

O Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional reconhece a dermatofuncional como uma área da fisioterapia. O profissional de fisioterapia deve promover à assistência as demandas clínico-cinesiológico-funcionais dos pacientes com disfunções cutâneas e estruturas associadas. Os recursos fisioterapêuticos como a drenagem linfática manual são utilizados no pós-operatório de cirugias plásticas para modulação do processo inflamatório e controle das complicações como edemas, hematomas, seromas, aderência, cicatrizes hipertróficas, hipotróficas, perfuração abdominal, equimoses e fibroses. (Ramalho et al., 2022)

O profissional de fisioterapia dermatofuncional cada vez mais vem sendo procurada para o tratamento de disfunções ou atuações no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas. A autoestima dos pacientes atendidos eleva após o término das sessões, sendo fundamental no fator psicológico. Esta área atua em quadros patológicos e estéticos, onde o profissional deve ser capacitado para melhor optar pelos meios terapêuticos e oferecer maiores resultados. (Benevinuto; Monteiro, 2020)

O início da drenagem foi descrito no século XIX por um professor de cirurgia austríaco, sendo o primeiro a descobrir a técnica da drenagem linfática manual. Além deste pesquisador, outros como fisioterapeuta Emil Vodder, Aléxis Carrel, Albert Leduc e Oliver Leduc foram fundamentais para evidenciar a importância das vias linfáticas e os benefícios da técnica. (Brito; Angelim; Casseb, 2021)

Conforme Monteiro et al., (2021) a cicatrização após a cirurgia de lipoaspiração pode ser acelerada com a intervenção terapêutica da drenagem linfática manual, onde há uma elevação da velocidade da linfa para vasos e ductos linfáticos por meio de suaves manobras. Desse modo, os metabólicos e as toxinas são eliminados pelo bombeamento fisiológico.

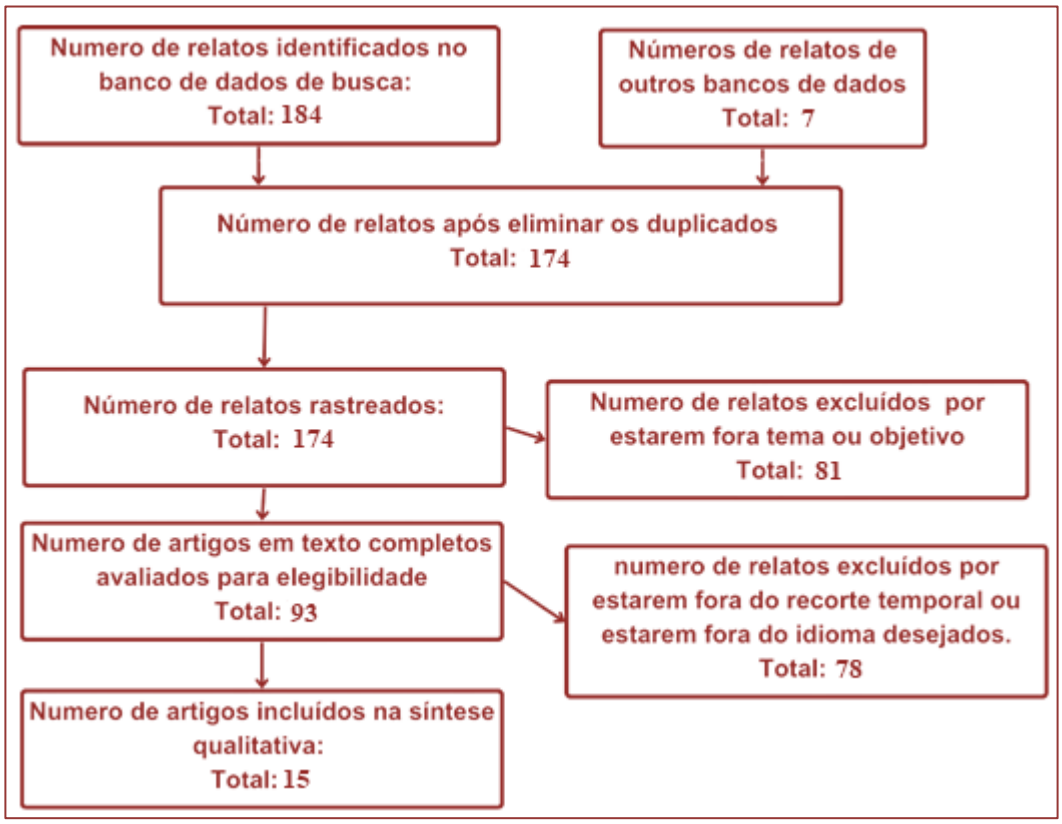
De acordo com Machado e Lima (2021) a drenagem linfática manual está entre os recursos mais utilizados pelos fisioterapeutas da área dermatofuncional nos pacientes submetidos às cirurgias plásticas como a lipoaspiração. O profissional não deve realizar uma pressão intensa na execução da drenagem linfática manual, deve evitar movimentos acelerados e uma direção equivocada. O intuito da drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração é reduzir o edema, quadro álgico, hiperpigmentações e fibroses desorganizadas, que podem comprometer a recuperação cicatricial e funcional dos pacientes operados.

Esta pesquisa tem como finalidade buscar compreender e sintetizar a aplicação da drenagem linfática manual, a fim de reduzir ou atenuar as possíveis complicações cirúrgicas e promover uma acelerada recuperação aos pacientes, visando contribuir para o avanço do conhecimento científico. Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar a eficácia da drenagem linfática manual como intervenção fisioterapêutica no pós-operatório de lipoaspiração.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos. Foram utilizados os seguintes descritores para a execução deste estudo: drenagem linfática manual, serviços de fisioterapia e lipoaspiração. Para a análise dos artigos científicos, realizou-se a busca nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), ResearchGate, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), National Library of Medicine (PubMed), associadas a revistas científicas. Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: Artigos publicados entre 2019 e 2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigos na íntegra. Os critérios de exclusão foram: Artigos publicados antes de 2019; artigos que não possuem relação com o tema; artigos incompletos.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados: 4 revisões de literatura, 2 relato de caso, 1 estudo piloto e 1 revisão integrativa. Representando 8 pesquisas referente à drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2020	PEREIRA, D. S. et al.,	Efeito da liberação miofascial em fibrose pós-operatório de lipoaspiração em abdome: um estudo piloto.	Estudo piloto.	A drenagem linfática manual não obteve resultados satisfatórios na redução da fibrose nas pacientes pós-lipoaspiração quando comparadas com as que receberam a técnica de liberação miofascial.
2021	MONTEIRO, E. M. O.; GUARINO, T. A. O.; BINI, P. C.; SILVA, S. R.	Benefícios da drenagem linfática pós-cirúrgica na lipoaspiração em homens.	Revisão de literatura.	Constatou-se que a drenagem linfática acelera o processo de cicatrização, sendo eficaz para reduzir ou impedir possíveis complicações provenientes da lipoaspiração.
2022	RAMALHO, S. B. S. et al.,	Intervenção da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de fibrose no pós-operatório de lipoaspiração.	Revisão de literatura.	Dentre as diversas condutas fisioterapêuticas apresentas, a drenagem linfática manual também foi considerada eficaz para reduzir a fibrose e retardar o quadro fibrótico no pós-operatório de lipoaspiração.
2023	FERREIRA, G. S. et al.,	Os benefícios da drenagem linfática associado com a eletroterapia no pós-operatório de lipoaspiração: relato de caso.	Relato de caso.	Houve diminuição da dor, controle do processo de fibrose, eliminação do edema e aceleração da cicatrização com a utilização da drenagem linfática manual associada com a eletroterapia no pós-operatório de lipoaspiração.
2023	NUNES, A. V. A. N.; VERAS, A. S. M.; LIMA, I. K. T.; VENTURA, P. L.	Os benefícios da drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração: uma revisão integrativa.	Revisão integrativa.	A drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração foi considerada eficaz e segura, promovendo uma aceleração na recuperação, redução das complicações e das dores.
2023	SANTOS, E. P.; LIMA, M. S.	Drenagem linfática no pós-operatório em lipoaspiração.	Revisão de literatura.	A drenagem linfática se mostrou eficaz na redução do edema da lipoaspiração, na diminuição no quadro da dor, proporcionando vários benefícios e conforto aos pacientes após as sessões.
2023	MORAES, G. C. ET AL.	Atuação da fisioterapia dermatofuncional no pós-operatório de abdominoplastia e lipoaspiração de alta definição.	Relato de caso.	O processo de cicatrização com a atuação da fisioterapia dermatofuncional utilizando recursos como a adrenagem linfática manual foi considerada eficaz em uma paciente de pós-operatório de lipoaspiração e abdominoplastia.
2024	NETO, E. M. F. et al.,	Eficácia da drenagem linfática manual no período pós-operatório de lipoaspiração de abdome.	Revisão de literatura.	A drenagem linfática manual no pós-operatório da lipoaspiração se mostrou positiva na diminuição das complicações do procedimento como a fibrose.

Segundo os resultados encontrados nas pesquisas de Santos e Lima (2020), a eficácia da drenagem linfática no pré e pós-operatório de lipoaspiração se mostrou evidente e segura. Houve diminuição do quadro álgico, redução do edema e retorno mais rápido nas atividades do cotidiano. O estudo enfatiza que a realização da intervenção deve ocorrer de forma precoce para acelerar o processo de cicatrização e recuperação. A técnica estimula a circulação sanguínea, o metabolismo e harmoniza os contornos corporais. Corroborando com os resultados de Neto et al., (2024) que enfatizam que a drenagem linfática manual é um dos recursos utilizados de forma eficaz no processo da reabilitação do pós-operatório da lipoaspiração das pacientes, estimulando o metabolismo e a circulação sanguínea. A técnica também apresentou uma melhora na textura cutânea e diminuição da fibrose. A otimização de protocolos e outras pesquisas ainda são fundamentais para validar de forma científica os benefícios desta técnica após a cirurgia de lipoaspiração.

Segundo Ramalho et al., (2022) a drenagem linfática manual é uma opção benéfica dentre as terapias para diminuir a fibrose e retardar o quadro fibrótico no pós-operatório de lipoaspiração. Apesar dos resultados positivos desta revisão de literatura, sugerem-se novas pesquisas referentes às condutas fisioterapêuticas devido às limitações presentes, como divergência de terapias aplicadas e o período de pós-operatório divergente entre as pesquisas encontradas. A fisioterapia na área dermatofuncional se mostrou imprescindível na intervenção das cirurgias plásticas como a lipoaspiração. Em controvérsia, nas pesquisas de Pereira et al., (2020) a drenagem linfática manual apresentou uma média de pouca ou nenhuma melhora nas três voluntárias do grupo controle que analisam a técnica para redução de fibrose no pós-operatório de lipoaspiração. Houve resultados superiores com o uso da liberação miofascial no abdômen quando comparados à drenagem linfática manual. A pesquisa foi acompanhada por um fisioterapeuta dermatofuncional que realizou uma fotodocumentação antes e após a aplicação das técnicas.

Nas análises de Monteiro et al., (2021) pode-se observar que a drenagem linfática manual é uma alternativa eficaz para reduzir ou impedir possíveis complicações advindas da lipoaspiração. O início do tratamento deve ocorrer primeiramente em regiões não lesionadas com manobras de evacuação e captação nas redes ganglionares e vias linfáticas. Nesta fase aguda, o profissional deve realizar a técnica com cautela com um bombeamento fisiológico e suave, evitando o comprometimento dos vasos.

Consoante as informações coletadas em um relato de caso por Ferreira et al., (2023) pode-se evidenciar que a drenagem linfática manual associada com a eletroterapia apresentam resultados positivos na reabilitação do pós-operatório de lipoaspiração. Além da redução das dores e edemas, as técnicas proporcionam um retorno mais rápido às atividades diárias, sendo assim, a realização das terapias são consideradas eficazes e seguras. Foram 12 sessões realizadas em uma paciente de gênero feminino, 34 anos e massa corpora 53,90 kg, onde após a lipoaspiração de abdômen e culote lateral foi criteriosamente avaliada por um fisioterapeuta durante o tratamento. Tais resultados também foram evidenciados nos estudos de Moraes et al., (2023) em que a drenagem linfática manual tem sido uma aternativa eficaz dentre as técnicas fisioterapêuticas para acelerar a cicatrização e reduzir as complicações cirúrgicas da lipoaspiração. Este relato de caso analisou uma paciente de 42 anos que se submeteu a uma abdominoplastia e lipoaspiração, tendo um acompanhamento de um fisioterapeuta dermatofuncional que realizou 10 sessões com duração de 1 hora cada.

Em suma, os estudos de Nunes et al., (2023) destacam que o processo de cicatrização e da recuperação dos pacientes submetidos a uma cirurgia de lipoaspiração é acelerado quando tratados com a drenagem linfática manual. A eficácia da técnica também é evidente na redução dos hematomas, edemas e do quadro álgico. Uma avaliação é fundamental antes da realização deste método para obter resultados satisfatórios e analisar possíveis contraindicações. Ainda é fundamental que amostras mais homogêneas com a utilização apenas da técnica ocorram para identificação dos benefícios fundamentados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A drenagem linfática manual foi analisada neste estudo como recurso fisioterapêutico no pós-operatório de lipoaspiração, onde observou-se que a DLM pode reduzir ou atenuar as complicações mais comuns, sendo elas: a fibrose, o seroma, embolia gordurosa, quelóide e/ou cicatriz hipertrófica, hematomas e necrose. A técnica foi considerada segura e eficaz, onde também promovou o restabelecimento da funcionalidade e retorno das atividades diárias nos pacientes que receberam a intervenção.

Ao compreender os benefícios da DLM, notou-se que os estudos clínicos foram cruciais para realização desta pesquisa. A técnica promove a eliminação de toxinas, maior nutrição dos tecidos, aumento do fluxo linfático e estimulação da circulação sanguínea. A DLM deve ser realizada por um profissional capacitado que compreenda o sistema linfático, a execução adequada da terapia e os efeitos fisiológicos gerados em sua realização, sendo assim, oferecendo maior conforto e melhores resultados aos pacientes. O fisioterapeuta dermatofuncional é capacitado para atuar no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas, visando proporcionar uma melhora de qualidade a esses pacientes.

REFERENCIAS

[1] BENEVINUTO, Jéssica Alves; MONTEIRO, Eliane Maria Oliveira. Benefícios da drenagem linfática manual em pacientes mulheres no pós-operatório de abdominoplastia. **Revista Liberum Accessum.** v. 4, n. 1, p. 54-61, 2020. Disponível em: <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/50>. Acesso em: 01/09/2024. ISSN 2675-3553.

[2] BRITO, Paloma Kássia Sousa de; ANGELIM, Caroina Cabral; CASSEB, Samir Mansour Moraes. A systematic review about benefits of manual lymphatic drainage in treating edema in lower members. **Research, Society and Development.** [S. l.], v. 10, n. 4, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/13968/12515/181891> Acesso em: 29/08/2024. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13968.

[3] CHI, Anny.; MARQUETTI, Maria Gloria; DIAS, Mirella. Use of lymphatic taping to prevent the formation of ecchymosis in abdominoplasty and liposuction. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. v. 36, n. 2, p. 144-150, 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/MDkVHrKZrp4vN9BfpC3qwCd/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 28/08/2024. DOI: 10.5935/2177-1235.2021RBCP0060.

[4] FERREIRA, Gislaine Silva Cardoso; PIRES, Vanessa Chiaparini Martin Coelho; BERTASSO, Ricardo Ricardo Benites; GOMES, Estefanny Santos. Os benefícios da drenagem linfática associado com a eletroterapia no pós-operatório de lipoaspiração: relato de caso. **Revista Saúde Multidisciplinar.** v. 15, n. 2, p. 28-30, 2023.

[5] LEMOS, Robson Lucena; DA SILVA, Késia Chaves; DE MORAIS, Jesuane Cavalcante Melo; SILVA, Herculano Rodrigues. Intradermoterapia no tratamento de gordura localizada: revisão integrativa/

Intradermotherapy in localized fat treatment. **Brazilian Journal of Development**. v. *7*, n. 12, p. 111349–111360, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40627/pdf>. Acesso em: 01/09/2014. DOI: doi.org/10.34117/bjdv7n12-085.

[6] MACHADO, Gleise Camara; LIMA, Thamires Souza. Intervenção da fisioterapia no tratamento da fibrose cicatricial no pós-operatório de cirurgia estética. **Revista Científica Multidisciplinar: O Saber.** v. 4, n. 4, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/59>. Acesso em: 01/09/2014. DOI: 10.51473/rcmos.v1i4.2021.59.

[7] MONTEIRO, Eliane Maria Oliveira; GUARINO, Tifany Aparecida Oliveira; BINI, Patrícia Carvalho; SILVA, Soraia Ribeiro. Benefícios da drenagem linfática pós- cirúrgica na lipoaspiração em homens. **Revista Liberum Accessum**. v. 13, n. 1, p. 30-36, 2021.

[8] MORAES, Gabrielle Cardoso de; VERAS, Letícia Rodrigues; MEIRA, Samara Moura; VIANA, Sheyla Campos. Atuação da fisioterapia dermatofuncional no pós-operatório de abdominoplastia e lipoaspiração de alta definição. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 9, n. 10, p. 3221–3240, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i10.12053.

[9] NETO, Edmundo Machado Ferraz; ARAÚJO, Lívia Maria Figueiredo Teles; DINIZ, Maria Clara Oliveira Padilha; SILVA, Maria Clara Oliveira Padilha; ENDO, Amanda Hatsue Santana; SOBRINHO, Ovídio Fernandes de Oliveira; ALVES, Ana Tayná Belém; MENDONÇA, Helena Teófilo; FILHO, Ricardo Cavalcanti de Arruda; SAMPAIO, Suzane Belém; GOMES, Ana Hiasmyne Belem de Lucena; LIMA, Emmily Mayara Santos; SANTOS, Ana Cliffya Filgueira Rodrigues. Eficácia da drenagem linfática manual no período pós-operatório de lipoaspiração de abdome. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**. v. 3, n. 1, p. 99-108, 2024.

[10] NUNES, Alyne Vitória Assunção Nunes; VERAS, Amanda de Sousa Miranda; LIMA, Ianna Kelly Tinôco; VENTURA, Patrícia Lima. Os benefícios da drenagem linfática manual no pós-operatório de lipoaspiração: uma revisão integrativa. **Revista ft.** v. 27, n. 127, p. 1-20, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10070724.

[11] PEREIRA, Daniela Sobral; SÁ, Maria Lina de Almeida; OLIVEIRA, Juliana Guimarães; POLESE, Janaine Cunha; SILVA, Fernanda Souza. Efeito da liberação miofascial em fibrose pós-operatório de lipoaspiração em abdome: um estudo piloto. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**. v. 4, p. 1, p. 55-61, 2020.

[12] RAMALHO, Sabrina Batista de Sá; VIEIRA,Renata Braga Rolim; VIEIRA, Aracele Gonçalves; DIAS, Michel Jorge. Intervenção da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de fibrose no pós-operatório de lipoaspiração. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE.** v. 8, n. 10, p. 1499-1552, 2022. DOI: doi.org/10.51891/rease.v8i10.7252.

[13] RAMALHO, Sabrina Batista Sá; VIEIRA, Renata Braga Rolim; VIEIRA, Aracele Gonçalves; DIAS, Michel Jorge. Intervenção da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de fibrose no pós-operatório de lipoaspiração. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE**. v. 8, n. 10, p. 1499-1552, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7252/2831>. Acesso em: 09/09/2024. DOI: doi.org/10.51891/rease.v8i10.7252.

[14] SANTOS, E. P.; LIMA, M. S. Drenagem linfática no pós-operatório em lipoaspiração. **Revista Medicus**. v. 2, n. 2, p. 30-36, 2020. Disponível em: <https://cognitionis.inf.br/index.php/medicus/article/view/CBPC2674-6484.2020.002.0005>. Acesso em 08/09/2024. DOI: 10.6008/CBPC2674- 6484.2020.002.0005.

[15] WU, Shannon.; COOMBS, Demetrius. M.; GURUNIAN, Raffi. Liposuction: Concepts, safety, and techniques in body-contouring surgery. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**. v.87, n. 6, p.367-375, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32487557/> Acesso em 28/08/2024. DOI: 10.3949/ccjm.87a.19097.

Capítulo 22

Utilização do treinamento muscular do assoalho pélvico - TMAP associado ao biofeedback no tratamento de incontinência urinária de esforço em mulheres idosas: revisão de literatura

Maria Emiliana Botelho da Silva
Maria Helena Ferreira Barroso
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Apresentação: A incontinência é definida como qualquer perda urinária de forma involuntária. Na literatura há relatos da existência de 4 tipos de IU: incontinência urinária de esforço – IUE; incontinência urinária de urgência – IUU; incontinência urinária mista – IUM e incontinência urinária por transbordamento. Sua prevalência está no sexo feminino, porém podem acometer ambos os sexos em diferentes faixas etárias. Tendo como intervenções fisioterapêuticas a utilização de técnicas de fortalecimento muscular e conscientização corporal. Objetivo: Temos como objetivo investigar os efeitos do treinamento muscular do assoalho pélvico – TMAP associado ao biofeedback no tratamento de IUE em idosas. Metodologia: O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva com abordagem qualitativa, no qual foram selecionados vinte e um (21) referências, através de um levantamento de dados em livros, artigos e revistas cientifícas publicadas entre o período de 2019 a 2023. Resultados Esperados: Avaliar os benefícios da utilização das técnicas de treinamento muscular do assoalho pélvico – TMAP associado ao biofeedback como tratamento de IUE em pacientes do sexo feminino, Idosas, com faixa etária de 60 anos e além de descrever os fatores que causam a incontinência nessas idosas.

Palavras-chave: Biofeedback; TMAP; IUE; Idosas; Fisioterapia Pélvica.

1. INTRODUÇÃO

A Sociedade Internacional de Continência – SIC define a incontinência urinária como o processo de qualquer perda involuntária de urina. A IU afeta o bem-estar social e a saúde mental, é considerada uma doença que afeta ambos os sexos e pode acometer cerca de 10% a 55% da população na idade adulta (VELOSO 2019 apud TEIXEIRA e MAHÉ, 2022).

Tendo em vista a definição de incontinência urinaria Andrade et al., (2020) relata que essa perda pode ocorrer por causas multifatoriais e com uma maior ocorrência no sexo feminino, a doença pode atingir a sexualidade, fazendo com que haja uma diminuição na satisfação sexual e levando a uma má qualidade de vida.

Diante disso Leopoldino et al., (2019) cogitou que o desenvolvimento da incontinência urinaria de esforço pode estar relacionada tanto com fatores de riscos ambientais como: idade avançada; obesidade; menopausa; cirurgias ginecológicas; constipação intestinal; presenças de doenças crônicas; uso de drogas; consumo de cafeína; tabagismo e exercício físico intenso, quanto aos fatores genéticos.

Fisiopatologicamente existem 4 tipos de incontinência urinária, que são classificadas em: incontinência urinária de esforço – IUE; incontinência urinária de urgência – IUU ou Bexiga Hiperativa; incontência urinária mista – IUM e Incontinência por transbordamento (Nascimento et al., 2022).

O presente estudo destaca IUE a qual Kopanska et al., (2020) constata que em média, mais de 200 milhões de pessoas são acometidas por incontinência urinaria de esforço. Conforme Kolodynska et al., (2019) afirma que a incontinência urinaria atinge de 20 a 30% das mulheres em idade jovem, 30 a 40% na meia-idade e até 50% das mulheres que estão no período da velhice. Para Febrasco (2021) o diagnóstico inicia-se pela anamnese – onde se faz necessário questionar o caráter da perda de urina, fatores que pioram ou desencadeiam a perda de urina e o tempo de sintomatologia. Os estudos urodinâmicos (EUD) são o conjunto de exames que estuda o armazenamento e o esvaziamento da urina (BAINES et al., 2020 apud DINIZ et al., 2022). Diante dos estudos O'connor et al., (2021) observou que os exames de imagem que normalmente são realizados, são as ultrassonografias pois se trata de um método pouco invasivo sendo um excelente exame para se constatar situações de hipermobilidade uretral.

O diário miccional conforme Franck (2020) consiste no registro domiciliar em 24 horas por determinados dias da ingesta hídrica, dos volumes da micções e seus respectivos horários bem como eventuais episódios de perda diurna e urgência miccional.

Conforme o CREFITO (2022) a Fisioterapia Pélvica consiste em ser a área que atua nas disfunções do assoalho pélvico, contudo na reabilitação da musculatura se fazendo uso de exercícios específicos para o fortalecimento da musculatura, com o objetivo da mesma retornar à sua funcionalidade.

Para Carvalho et al., (2021) o treinamento muscular do assoalho pélvico apresentam ótimos resultados para o tratamento da IUE, já que eles possuem um baixo custo, menores riscos e de fácil acesso aos pacientes, as técnicas fisioterapêuticas para o tratamento da IUE tem excelentes resultados na maioria dos casos. Porém, deve existir a colaboração das pacientes já que os métodos aplicados são de longo prazo.

O biofeedback consiste em ser um aparelho que registra a atividade muscular, diante desse registro pode-se obter as informações sobre a qualidade das atividades e movimentos dos músculos do assoalho pélvico (FREITAS et al., 2023).

Diante do exposto, essa pesquisa tem como objetivo demonstrar a utilização do treinamento muscular do assoalho pélvico – TMAP associado ao biofeedback no tratamento de IUE em mulheres idosas.

2. METODOLOGIA

O presente artigo se tratou-se de uma revisão de literatura descritiva do tipo não experimental, utilizando uma abordagem qualitativa para a análise dos dados, buscando as informações recorrentes de fontes precisas e seguras.

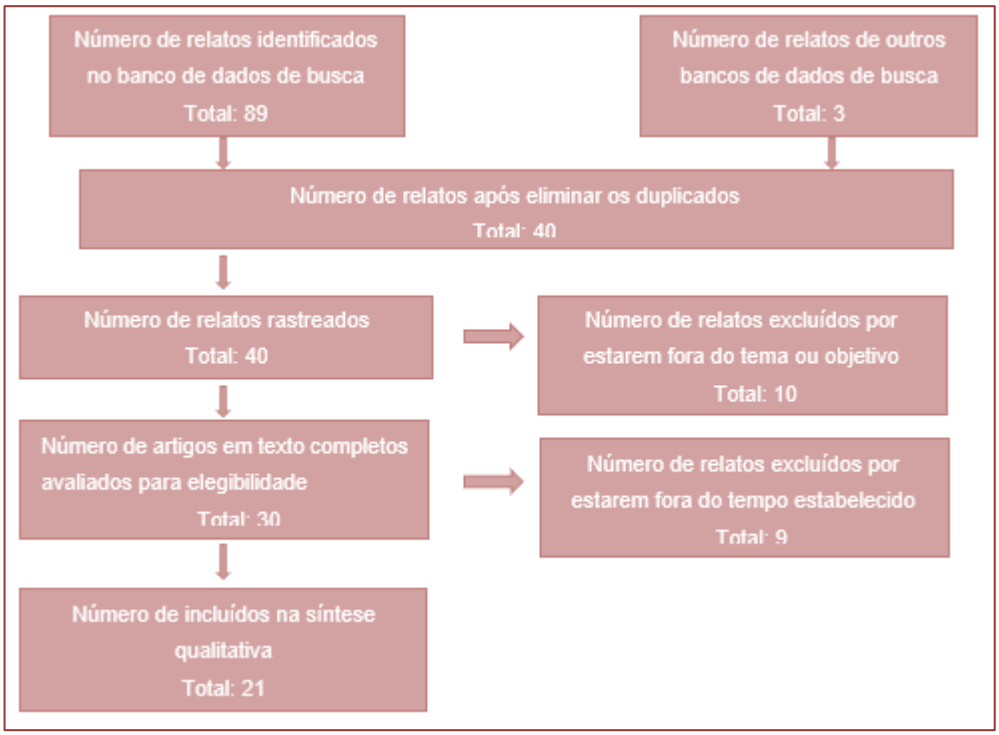
Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada as pesquisas entre os meses de julho de 2023 à setembro de 2024, para a busca utilizou-se como base de dados a Scientific Eletronic Online (SCIELO), Centro Latino-americana Informação em Ciências da Saúde (Bireme), Literatura Latino-americana em Ciências da Saúde (LILACS), Public Medline (PUBMED) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro), tendo sido consultadas no período de 2019 a 2023.

Para compor também este trabalho utilizaram-se sites de órgãos oficiais como o do Ministério da Saúde, da Associação Brasileira de Fisioterapia Pélvica e do Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. A busca nas fontes supracitadas foi realizada tendo como os descritores: Incontinência Urinária de Esforço (IUE); Idosas; TMAP; Biofeedback; Fisioterapia Pélvica.

No que diz respeito ao aspecto documental os dados foram oriundos de materiais que não receberam tratamento analítico, tais como: relatórios, apontamentos, diários, dentre outros considerados de primeira mão.

Quanto à parte bibliográfica, no qual se utilizou da busca por elucidar ideias e/ ou coceitos, foram analisadas cerca de 89 (oitenta e nove obras) – artigos, monografias, livros e publicações em sites oficiais que abordam sobre a referida temática, destes após critério de seleção foram priorizados 21 (vinte e um) obras nas quais tratavam-se especificamente do assunto, intercalando 10 (dez) obras para compor os resultados.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 lista as características que foram utilizadas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipos de estudos e principais resultados. Dentre os vinte e um (21) artigos selecionados para a composição deste estudo, onze (11) referia-se a etiologia, características e classificações da patologia. E dez (10) artigos demonstraram a eficácia das técnicas no tratamento da IUE que posteriormente foram utilizados para a realização da discussão do presente estudo.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Ano	Autor	Titulo	Tipo de Estudo	Resultados
2019	CHMIELEWSKA, D.; STANIA, M.; et al.	Características eletromiográficas dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço após treinamento de biofeedback assistido por sEMG e exercícios de pilates.	STUDO DE CASO	Observou-se uma diminuição na atividade bioelétrica em repouso dos músculos do AP e durante o relaxamento após contração sustentada, mas apenas na posição supina-deitada. O estudo contou com 31 pacientes com faixa etária de 45 anos.
2019	SOUZA, J. O.; ALVES, S. C.; et al.	Efeitos do biofeedback para fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço.	ESTUDO DE CASO	O biofeedback e a BFE (bandagem funcional elástica) foram eficazes na melhoria da qualidade de vida das participantes do estudo. O estudo de caso contou com 12 voluntárias de 43 e 68 anos.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa (continuação)

Ano	Autor	Titulo	Tipo de Estudo	Resultados
2020	KOPANSKA, M.; TORICES, S.; et al.	Urinary incontinence in women: biofeedback as an innovative treatment method.	REVISÃO DE LITERATURA	Evidenciou que a utilização do biofeedback possibilita que a paciente aprenda a contrair a musculatura do assoalho pélvico (MAP).
2021	SILVA, J. C.	Abordagem fisioterapêutica nas disfunções do assoalho pélvico e os impactos negativos na vida das mulheres	REVISÃO DE LITERATURA	A atuação do fisioterapeuta com o TMAP traz inúmeros benefícios principalmente pela consciência corporal da mulher.
2021	CHO, S. T.; KIM, K. H.	Exercício muscular do assoalho pélvico e treinamento para lidar com a incontinência urinária.	REVISÃO DE LITERATURA	Observou que o gerenciamento da IUE em pacientes idosas com comprometimento cognitivo é baseado em múltiplos fatores e a terapia comportamental (TMAP) sob o apoio do cuidador representa uma estratégia de tratamento apropriada.
2021	NAGAMINE, B. P.; et al.	A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher.	REVISÃO DE LITERATURA	Os exercícios de fortalecimento para o AP são eficazes para melhorar a força da musculatura, a sensibilidade, aumentar o fluxo sanguíneo na região perineal.
2022	ALOUINI, S.; MEMIC, S.; COUILLANDRE, A.	Treinamento muscular do assoalho pélvico para incontinência urinária com ou sem biofeedback ou eletroestimulação em mulheres: uma revisão sistemática.	REVISÃO SISTEMÁTICA	Ao avaliar os efeitos do treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMPA) sozinho ou com o biofeedback ou eletroestimulação foi eficaz na redução da IUE e na melhora da contração dos músculos dos assoalho pélvico.
2022	ZAIDAN, P.; PERREIRA, F. D.; SILVA, E. B.	Eficácia da eletroestimulação (BF) no tratamento de incontinência urinaria de esforço: uma metanálise.	METANÁLISE	Demonstrou que a frequência mais utilizada no biofeedback (BF) para recuperação da continência foi a de 50Hz, onde mostrou-se eficaz.
2022	TAPIAS, A.; et al.	Efeitos do fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico na redução da incontinência urinária no pós-parto.	REVISÃO DE LITERATURA	Demonstrou que a atuação da fisioterapia por meio do fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico teve efeitos positivos no tratamento da IUE.
2023	FREITAS, E. R.; CERQUEIRA, M. C.	Efeitos do biofeedback para fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço	REVISÃO SISTEMÁTICA	O estudo constatou que adição do BF ao TMAP para o tratamento da IUE, é capaz de apresentar melhoria na função dos MAP, assim como redução da sintomatologia e melhoria da QV das pacientes.

Em comparação as informações coletadas nos estudos de casos de Chmielewska et al. (2019) – com uma amostra de 31 pacientes de 45 anos onde foram divididas em dois grupos: grupo BF (18 participantes) e grupo P (13 participantes) que participaram por 8 semanas de protocolos de TMAP com biofeedback sEMG e de exercícios básicos de pilates – e de Souza et al. (2019) – que conteve uma amostra de 12 voluntárias entre 43 e 68 anos, onde foram divididas em três grupos: grupo A (submetido ao tratamento com biofeedback pressórico); grupo B (recebeu aplicação de bandagem funcional elástica – BFE) e o grupo C (onde foi submetido a junção dos tratamentos de biofeedback pressórico e BFE), onde

ambos estudos obtiveram diminuição na incontinência das pacientes e voluntárias, aumento na QV e observaram que as técnicas aplicadas contribuíram para o fortalecimento muscular do AP.

Nos estudos de Tapias et al. (2022), Freitas e Cerqueira (2023) e Zaidan et al., (2022) onde em ambos foram utilizados como recurso fisioterapêutico o aparelho de Biofeedback (BF), os autores obtiveram uma diminuição na atividade da musculatura pélvica quando a paciente estava realizando relaxamento após uma contração muscular, além de observarem melhoria significativa quando ser realizava o procedimento no aparelho com o parâmetro de 50Hz e dessa forma constataram que em ambas as pacientes tiveram diminuição nas queixas de perdas urinarias e consequentemente um aumento na QV.

Em seu estudo Cho e Kim (2021) ressaltaram que os resultados obtidos em suas pesquisas foram benéficos, pois observaram uma diminuição dos sintomas da IUE e aumento do fortalecimento da musculatura pélvica.

Corroborando com as pesquisas de Chmielewska et al. (2019) e Souza et al. (2019), Kopanska et al. (2020) ao realizar seu estudo literário constatou que através do BF as pacientes aprendem a contrair a musculatura enfraquecida do AP, fazendo com se obtenha bons resultados durante a aplicação do Biofeedback.

Contudo os estudos realizados por Silva (2021) e Nagamine et al. (2021) foi possível constatar que durante o treinamento da musculatura do assoalho pélvico – TMAP ocorra um aumento no fluxo sanguíneo que faz com que haja bons resultados no tratamento. Contestando os autores citados acima, Alouini et al. (2022) expõe que ainda o treinamento da musculatura do assoalho pélvico se mostrou eficaz mesmo sem a associação dos parâmetros do aparelho de biofeedback, onde foi possível evidenciar que a TMAP foi eficaz no que diz respeito a melhora da contração muscular.

Como podemos analisar nos resultados obtidos, ainda se há uma divergência no que diz sobre os benefícios das duas técnicas em associação no tratamento, mais os autores constataram que o tratamento com as técnicas usadas de forma individual ainda se mostram eficazes e proporcionam muitos benefícios as pacientes.

Desta forma os resultados ainda incentivam a continuidade de estudos sobre os efeitos que a TMAP associada ao BF no tratamento de incontinência urinaria de esforço – IUE em idosas.

4. CONCLUSÃO

Com esta pesquisa foi possível relatar os efeitos do método de TMAP associado ao Biofeedback (BF) no tratamento de incontinência urinaria de esforço em idosas. Efeitos como redução de perda de urina, fortalecimento muscular e reeducação dos hábitos de vida, nos permitiu afirmar que o TMAP associado ao BF é indicado para o tratamento de pacientes idosas diagnosticadas com IUE.

Porém, é importante ressaltar que o sucesso do tratamento depende de um diagnóstico correto e preciso. Conforme indicam os estudos, a fisioterapia pélvica por meio do TMAP e Biofeedback são bastante eficazes, devido demonstrarem resultados significantes no que diz respeito a melhoria de qualidade de vida, diminuição de sintomatologia, aumento de força muscular na região pélvica e melhora na funcionalidade da musculatura.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, B. F.; KATZ, L.; RANGEL, A. E.; GUENDLER, J. **Avaliação das propriedades de medida da versão em português do "International Consultation on Incontinence Questionnaire Female Sexual Matters Associated with Lower Urinary Tract Symptoms Module" (ICIQ-FLUTSsex).** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Recife, 20 (2): 565-573 abr-jun., 2020. Disponível em: https://www.doi.org/10.1590/1806-930420000200013. Acesso em: 21 de setembro de 2023.

[2] ALOUINI, S.; MEMIC, S.; COUILLANDRE, A. **Treinamento muscular do assoalho pélvico para incontinência urinária com ou sem biofeedback ou eletroestimulação em mulheres: uma revisão sistemática.** Int. J. Environ Res. Saúde Pública. 2022, 27 de fevereiro; 19(5):2789. Doi: 10.3390/ijerph19052789. PMID: 35270480; PMCID: PMC8910078. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35270480/. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

[3] CARVALHO, K. B.; IBIAPINA, F. T. O.; MACHADO, D. C. D. **Força muscular do assoalho pelvico em mulheres com queixa de disfunção pélvica.** Terezina, 2021. Disponível em: https://www.doi.org/10.33233/fb.v22i3.4257. Acesso em: 02 de setembro de 2024.

[4] CHMIELEWSKA, D.; STANIA, M.; KUCAB-KLICH, K.; BLASZCZAK, E.; KWASNA, K.; SMYKLA, A.; HUDZIAK, D.; DOLIBOG, P. **Características eletromiográficas dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço após treinamento de biofeedback assistido por sEMG e exercícios de pilates.** PloS One. 2019 Dec. 2;14(12);e0225647. Doi: 10.1371/journal.pone.0225647. PMID: 31790463; PMCID: PMC6886793. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31790463/. Acesso em: 25 de outubro de 2023.

[5] CHO, S. T.; KIM, K. H. **Exercício muscular do assoalho pélvico e treinamento para lidar com a incontinência urinária.** J Exerc Rehabil. 2021 Dec 27;17(6):379-387. Doi: 10.12965/jer.2142666.333. PMID: 35036386; PMCID: PMC8743604. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8743604/. Acesso em: 30 de novembro de 2023.

[6] CREFITO-15. **A fisioterapia no tratamento da incontinência urinária. 2022.** Disponível em: https://www.crefito15.org.br/a-fisioterapia-no-tratamento-da-incontinencia-urinaria/. Acesso em: 23 de outubro de 2023.

[7] DINIZ, M. B.; RIBEIRO, M. F.; DIAS, L. A.; MONTEIRO, M. V. **Uso do estudo urodinâmico por ginecologistas e urologistas no Brasil.** Femina. 2022;50(7):390-6. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1397868. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

[8] FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). **Incontinência urinária de esforço.** São Paulo: Febrasgo; 2021 (Protocolo Febrasgo de Ginecologia, nº 50/Comissão Nacional Especializada em Uroginecologia e Cirurgia Vaginal). Disponível em: https://www.febrasgo.org.br. Acesso em: 22 de julho de 2024.

[9] FREITAS, E. R.; CERQUEIRA, M. C. **Efeitos do biofeedback para fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço – 2023.** Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/33693. Acesso em: 23 de julho de 2024.

[10] FRANCK, H. H. M. **Avaliação do diário miccional de crianças com enurese monossintomática e bexiga hiperativa – 2020.** Disponível em: https://repositorio.ufjf.br/avaliacao-do-diario-miccional-de-criancas-com-enurese-monossintomatica-e-bexiga-hiperativa. Acesso em 20 de agosto de 2024.

[11] KOLODYNSKA, G.; ZALEWSKI, M.; ROZEK-PIECHURA, K. **Urinay incontinence in postmenopausal women – causes, symptoms, treatment. Prz Menopauzalny**. Apr 2019; DOI 10.5114/pm.2019.84157. Epud 2019 Apr 9. Disponível em: https://doi.org/10.5114/pm.2019.84157. Acesso em: 01 de setembro de 2024.

[12] KOPANSKA, M.; TORICES, S.; CZECH, J.; KOZIARA, W.; TOBOREK, M.; DOBREK, T. **Urinary incontinence in women: biofeedback as an innovative treatment method.** The Adv Urol. 2020 Jun 25;12:1756287220934359. Doi: 10.1177/1756287220934359. PMID: 32647538; PMCID: PMC7325537. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32647538/. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

[13] LEOPOLDINO, F.; CÂNDIDO, F.; MATNEI, T.; GALVÃO, L.; LEAL, V.; SANTOS, J.; et al. **Incontinência urinaria em mulheres: breve revisão de fisiopatologia, avaliação e tratamento.** Visão Acadêmica, Curitiba, 2019. Disponível em: https://revistas.ufpr.br. Acesso em: 01 de setembro de 2024.

[14] NASCIMENTO, F. H.; BRITO, D. A.; ALMEIDA, A. S.; MONT'ALVÃO, S. J. C.; MARTINS, R. F. M. P.; MENDES, M. M.; BASÍLIO, G. R.; RIBEIRO, D. G.; PACHECO, M. M. **Incontinência urinária: aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e manejo terapêutico – 2022.** Disponível em: https://www.ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/52757/39344/130828/. Acesso em: 23 de setembro de 2023.

[15] NAGAMINE, B. P.; DANTAS, R. S.; SILVA, K, C. C. **A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher – 2021.** Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/12894/11606/169413. Acesso em: 23 de outubro de 2023.

[16] O'CONNOR, E.; NIC A RIOGH, A.; KARAVITAKIS, M.; MONAGAS, S.; NAMBIAR**, A. Diagnosis and nor-surgical management of urinary incontinence – A literature review witth recommendations for practice.** Int J Gen Med. 2021 Aug 16;14:4555-4565. Doi: 10.2147/IJGM.S289314. PMID: 34429640; PMCID: PMC8378928. Disponível em: https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34429640. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

[17] SILVA, J. C. **Abordagem fisioterapêutica nas disfunções do assoalho pélvico e os impactos negativos na vida das mulheres.** Paripiranga. 2021. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/17878. Acesso em: 06 de novembro de 2023.

[18] SOUZA, J. O.; ALVES, S. C.; JANUÁRIO, P. O.; CRUZ, A. T. **Influencia da fisioterapia na qualidade de vida de mulheres com incontinência urinaria de esforço.** Revista Científica do UBM. v. 21, n. 40, 2019. Doi: 10.52397. disponível em: https://doi.org/10.52397/rcubm.v21i40.941. Acesso em: 29 de agosto de 2024.

[19] TAPIAS, A.; CAMACHO, J. E. C. D.; MOTILHA, K. F.; LEAL, N. B. D.; CHAVES, M. E. **A. Efeitos do fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico na redução da incontinência urinária no pós-parto – 2022.** Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/32357. Acesso em: 05 de novembro de 2023.

[20] TEIXEIRA, A. C. F.; MAHÉ, T. S. **Prevalência de incontinência urinária de esforço (IUE) em mulheres praticantes de crossfit: Revisão de Literatura – 2022.** Disponível em: https://www.faculdadefacsete.edu.br/prevalencia-de-incontinencia-urinaria-de-esforco-(iue)-em-mulheres-praticantes-de-crossfit/. Acesso em: 01 de outubro de 2024.

[21] ZAIDAN, P.; PERREIRA, F. D.; SILVA, E. B. **Eficácia da eletroestimulação (BF) no tratamento de incontinência urinaria de esforço: uma metanálise.** Fisiot. Bras; 23(1): 91-113, Fev 11, 2022. Disponível em: https://www.pesquisa.bvsalud..org/portal/resource/pt/biblio-1358414. Acesso em: 26 de setembro de 2024.

Capítulo 23

Benefícios da acupuntura na fibromialgia no alívio da dor em pacientes do sexo feminino

Marcos Felipe Castro da Silva[1]
Rodrigo Monteiro Tavares[1]
Rosileide Alves Livramento[2]

Resumo: Introdução: acupuntura tem papel de destaque no alivio da dor de doenças reumáticas tendo resultados benéficos melhorando a manutenção das habilidades funcionais do indivíduo, exemplo de mulheres com fibromialgia uma síndrome crônica com presença de hiperalgesia que atinge o sistema musculoesquelético uma doença com alta prevalência no sexo feminino, Objetivo: Reforçar a importância dos estudos científicos, retificando a importância do benefício ao alivio da dor através da acupuntura na vida de mulheres que sofrem com a síndrome da fibromialgia. Metodologia: Realizada uma busca de artigos científicos dos últimos 5 anos nas bases de dados eletrônicos publicados nas plataformas Scielo, PubMed, Livros, Biblioteca Digital utilizando os descritivos “Acupuntura”, “Fibromialgia”, relacionado ao tema abordado.Resultados: as pesquisas encontradas apresentaram resultados clínicos terapêuticos positivos avaliando o benéfico da acupuntura em pacientes com fibromialgia Considerações finais: os estudos encontrados sugerem a técnica da acupuntura como uma boa ferramenta terapêuticas para pacientes com fibromialgia, estimulando para combater uma gama de somatização de sintomas melhorando o alivio das dores agudas e crônicas com efeitos benéficos que vai alem da analgesia ,utilizada em especial na a tenção primaria.

Palavras-chave: Acupuntura; Benefícios; Fibromialgia.

[1] Acadêmicos Finalistas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus - Fametro
[2] Orientadora; Docente do Centro Universitário de Manaus – Fametro

1. INTRODUÇÃO

A Fibromialgia (FM) é uma doença crônica reumática de etiologia desconhecida, com características de dor musculoesquelética que dificultam um plano de tratamento para o controle da dor, acompanhada por vários sinais e sintomas como depressão, ansiedade, distúrbio de sono, do humor, alterações de comportamento, concentração e memória, envolvendo variáveis psicológicas e sociais em todo processo saúde/doença "Estudos ao redor do mundo apontam que existe uma alta prevalência da síndrome no gênero feminino com faixa etária entre 40 a 50 anos em comparação a homens". (Costa et. al. 2023).

A medicina tradicional chinesa acupuntura vem sendo divulgada em todo o mundo, uma pratica exercida através de cuidados e práticas terapêuticas por meio de tecnologias eficazes e seguras por especialistas qualificados, sendo reconhecida como uma especialidade medica pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) em 1995, o processo da (MTC) acupuntura tem sido constante e notável através do seu mecanismo de ação analgesia. "A acupuntura, entre as suas práticas terapêuticas, é a mais conhecida e, dada a sua complexidade teórica e especificidade prática, favorece essa visão" (Contatore et. al., v.25, p.6/16, 2021).

Segundo Pereira, et. al. (2021), além dos medicamentos para o controle da dor, há décadas a acupuntura se destaca como um método não farmacológico, que consiste na estimulação do corpo por meio de agulhas em pontos específicos. A técnica age como mecanismo de ação resultando na analgesia promovendo resultados benéficos físicos e emocionais sendo recomendado no alívio das dores.

Para Lee (2022), ao decorrer dos tempos a acupuntura tornou se uma pratica benéfica de alto cuidado a promoção a saúde até os dias atuais. São práticas que pode restaura a saúde do indivíduo, exemplo como distúrbios digestivos, distúrbios respiratórios, distúrbios neurológicos e musculares aliviando dores restaurando saúde e bem.

Azevedo (2019) Afirma que a Hipersensibilidade é uma característica centra da síndrome da fibromialgia junto com outros sinais e sintomas além da dor. A acupuntura e uma alternativa eficaz no tratamento fibromialgia evitando limitações, ajudando no alívio de tensões e mal-estar para manutenção, promoção e recuperação a saúde.

De acordo com Yang (2021), e fundamental o profissional conhecer os pontos de acupuntura, pontos esses conhecidos como meridianos específicos dentro corpo, onde passa as terminações nervosas como ligamentos, tendões e articulações. Diante dos estudos pelo menos 10% da população em geral apresenta dores generalizadas, mas nem todos apresentam critério para fibromialgia

O objetivo da pesquisa e identificar, avaliar e comparar resultados benéficos através de dados de pacientes voluntaria do gênero feminino com fibromialgia, que são submetidas ao tratamento da acupuntura através de ensaios clínicos ramdomizados, praticas terapêuticas necessárias que possibilitem maior autonomia na saúde física e emocional.

2.MÉTODO

A metodologia utilizada foi à básica estratégica, como objetivo descritivo, de abordagem qualitativa para análise dessas informações, com método hipotético dedutivo

sem restrições de idioma. Foi realizado um levantamento bibliográfico através de artigos científicos e livros, total de (15) referencias nas platafomas Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine's – NLM (PUBMED/MEDLINE) Livros-Editora (UNESP) Revisa e Biblioteca Digital (Arquivo Mundi) entre 2019 a 2024 relacionado ao tema abordado (Benefícios da acupuntura na Fibromialgia no Sexo Feminino entre 30 a 50 anos)

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados coletados de artigos trazem detalhes sobre a busca individual de cada termo abordado, descrevem uma revisão sistemática que cumpriram critérios específicos (Acupuntura, Fibromialgia, Benefícios) foi realizada uma busca através de analises e estudos clínicos randomizado sobre os benefícios no alivio de dores em pacientes do sexo feminino que sofre com as condições crônicas da Fibromialgia. Utilizaram-se oito artigos de intervenções terapêuticas com acupuntura.

Tabela - 1 Descrição dos artigos incluídos neste estudo usados para a base da pesquisa.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Marques, Daniele Mendes, et. al. (2023)	Avaliar através da escala de Eva a diminuição da dor em três estudos de caso do sexo feminino.	Estudo de caso - Em três mulheres entre 40 a 70 anos portadores da síndrome da FM.	Os resultados obtidos, pela aplicação da escala EVA com uma diminuição regressiva de 8-10 intensa para 4-6 moderada, demonstraram melhoras no quadro clinico das voluntárias de FM. constatou-se que acupuntura e um método eficaz para diminuição da dor transformando-se em um tratamento alternativo da FM no sexo feminino.
Garrido-Ardila, et. al. (2021)	O objetivo desse estudo e comparar os benefícios da acupuntura com um programa de treinamento de estabilidade de core em um grupo de 45 para cada ensaio mulheres com fibromialgia	Ensaio Clínico Randomizado Controlado: simples-cego. as sessões foram realizadas durante 5 semanas . 2 sessões por semana, totalizando 10 sessões.	O resultado das duas intervenções teve um desfecho positivo através de benefícios melhorando qualidade de vida dessas mulheres em sintomas FM. As duas intervenções tiveram dificuldade para trabalhar depressão precisando de profissionais de outras especialidades, em relação a dor e outros sintomas teve resultados benéficos no grupo de mulheres
Vittorio et. al. (2020)	Comparar os efeitos de dois tratamentos alternativos (Neurocêutico e Acupuntura) em mulheres com Fibromialgia.	Foi realizado um ensaio clinico randomizado durante 6 meses em dois grupos de mulheres	Durante 1 mês os dois grupos mostrou resultados positivos, no grupo de (mulheres- acupuntura) apresentou mais resultados na dor e outros sintomas ao contrario o grupo de (mulheres Neurocêutico) durante 6 meses a acupuntura foi mais eficaz, apresentado varios benefícios
Kim, J. et. al. (2019)	Verificar se acupuntura verum e mais eficaz que a acupuntura sham na Fibromialgia	Foi realizada um Meta analise incluiu 8 participantes de 690 pessoas elegíveis com síndrome da fibromiagia, incluindo sexo feminino	A acupuntura verum mostrou se mais eficaz no alivio da dor no grupo de pessoas com síndrome de Fibromialgia, quando comparado a acupuntura sham uma combinação simulada, não mostrou resultados benéficos.

Tabela - 1 Descrição dos artigos incluídos neste estudo usados para a base da pesquisa. (continuação)

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Yüksel et. al. (2019)	Avaliar os efeitos do tratamento da Acupuntura comparado ao tratamento da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) na sindrome da Fibromialgia	Ensaio clinico randomizado incluiu 42 participantes com FM incluindo sexo feminino dividido em 2 grupos (n-21 em cada) para serem submetido a aplicação de Tens e Acupuntura	Os resultados dos dois grupos (acupuntura e tens) foram semelhantes apresentados benéficos em relação a dor, foi aplicado a escala visual analógica de dor para os dois grupo apresentou redução media, concluindo que tanto o Tens quanto a acupuntura são benéficas em relação a dores em paciente com Fibromailgia.
Garrido-Ardila et. al; (2020)	Avaliar a eficácia entre a acupuntura versus o programa de treinamento de estabilidade do core em mulheres com fibromialgia	Ensaio clinico randomizado simples-cego em 90 mulheres com FM dividido em 2 grupos cada (n=45)	Os resultados mostraram que os dois tratamentos nos dois grupos do sexo feminino melhoraram o equilíbrio dinamico e o controle postural apresentando beneficos e melhora na qualidade de vida dos grupos.
Ozen et. al. (2019)	Comparar os efeitos da acupuntura com modalidades de fisioterapia (PT) no tratamento da fibromialgia no sexo feminino.	Foi realizado um ensaio clinico em 44 pacientes do sexo feminino entre 18 a 70 anos de idade dois grupos cada (n=22) com dores musculoesqueletica	Houve uma redução em relação a dor nos dois grupos com tratamento de fisioterapia e acupuntura podendo ser usada efetivamente tendo resultados benéficos nos sintomas das dores da fibromialgia.
Mawla et. al. (2021)	Avaliar os benéficos da eletroacupuntura (EA) versus acupuntura a laser simulada (ML). 76 pacientes divididos em dois grupos cada (n=38 cada grupo)	Ensaio Randomizado Controlado de Neuroimagem em 76 pacientes com por 8 semanas com 2 sessões por semana.	O grupo que recebeu o tratamento com eletroacupuntura teve uma grande redução da dor em comparação com o grupo que recebeu o tratamento com laser acupuntura com resultados benéficos.

Segundo Marques et al. (2023) os resultados apresentados nesse estudo teve benéficos no alivio da dores, no primeiro resultado foram submetido ao tratamento três mulheres portadoras da fibromialgia entre 40 a 70 anos. Conforme os estudos de Marques foi realizando vinte e seis sessões duas vezes por semana em horários diferentes entre 14hrs as 17hrs durante três meses mensurando a dor através da Escala de EVA para cada paciente resultando benefícios na diminuição da dor, no controlar ansiedade, depressão, pânico, estresse, fadiga.

De acordo com Garrido-Ardila et. al. (2021) a fibromialgia impacta de forma negativa a qualidade de vida de mulheres, por ser uma condição crônica caracterizada por dor e vários sintomas. No estudo clinico randomizado que Garrido-Ardila realizou ele aplicou duas intervenções, a fisioterapia na instabilidade do core e a acupuntura as duas tecnicas apresentou resultados benéficos na qualidade de vida no alivio da dor, rigidez articular com dificuldade para tratar depressãoem mulheres que sofriam com fibromialgia

Para Vittorio et. al. (2020) a fibromialgia e uma doença reumática, que apresenta dor generalizada por seus sinais e sintomas associada à fadiga, distúrbio de sono e/ou depressão. Em seus estudos, Vittorio utilizou um grupo de mulheres com a síndrome da fibromialgia utilizou dois tratamentos alternativo (Neurocêutico e Acupuntura) a

acupuntura se mostrou mais eficaz no alivio das dores por ser um mecanismo de ação analgésico.

Kim, J. et. al. (2019) afirma que acupuntura e um método frequentemente usado para aliviar sinais e sintomas de pessoas que vivem com a síndrome da fibromialgia (FM). Durante o estudo clinico que Kim realizou, ele utilizou 2 métodos (acupuntura verum / acupuntura sham) para avaliar a eficácia da acupuntura para a doença, selecionado 8 participantes do sexo feminino, o resultado para acupuntura verum mostrou se mais eficaz no alivio da dor comparado a acupuntura sham , não mostrou resultados benéficos.

Segundo Yüksel et. al. (2019) a fibromialgia tem uma alta prevalência em mulheres entre 35 a 55 anos que acomete 5% da população mundial e 8% da população brasileira. Vários programas de tratamento tem se mostrado eficaz para fibromialgia, com isso, Yüksel utilizou um estudo clinico em dois grupos, cada um com 21 participantes para avaliar duas técnicas acupuntura e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) os resultados foram semelhantes com benefícios em relação às dores dessas mulheres.

Conforme Garrido-Ardila et. al. (2020) a fisioterapia baseada na estabilidade do core e acupuntura, são métodos utilizados no tratamento de deficiências de equilíbrio e capacidade funcional em mulheres com fibromialgia. O estudo clínico randomizado realizado por Garrido-Ardila, foi utilizado duas técnicas de tratamento em dois grupos de 45 mulheres, os resultados benéficos constatando a melhoram o equilíbrio dinâmico e o controle postural em mulheres com fibromialgia aliviando sinais e sintomas da doença.

Segundo Ozen et. al. (2019) modalidades de fisioterapia e acupuntura são tratamento alternativos que trazem benéficos e podem ser usada efetivamente no em mulheres com fibromialgia. Mawla comparou em um estudo clinico duas técnicas a acupuntura com modalidades de fisioterapia (PT), para saber os benefícios dessas intervenções, o estudo foi aplicado em 44 pacientes do sexo feminino com fortes dores no sistema musculoesquelético. Embora as duas técnicas de tratamento não se mostram mais eficaz que a outra, o tratamento não farmacológico e de forma individual através dos achados físicos tendo objetivo de reduzir a incapacidade e alivio da dor e devolver a funcionalidade para cada paciente

Assim como Mawla et. al. (2021) afirma que acupuntura e um tratamento com benéficos complexos, que a eletroacupuntura e laser acupuntura são benéficos em relação à dor. Para Mawla o grupo (1) eletroacupuntura teve benéficos mais significativos em relação ao grupo (2) que utilizaram o laser acupuntura, o processo da acupuntura pode-se obter a liberação de hormônios como cortisol e endorfinas, promovendo a analgesia resultando em benéficos para as dores em mulheres que sofrem com a síndrome da fibromialgia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A acupuntura e um tratamento benéfico alternativo mais sustentável no alivio do quadro álgico da doença, que não apresenta efeitos colaterais. Sabemos que a Fibromialgia e uma doença que não tem cura, mais podendo ser controlada através de procedimentos e técnicas multidisciplinares, ainda no dias atuais varias pessoas não tem acesso em instituições que incluem o uso de Praticas Integrativo e Complementar em Saúde (PICS) cuidados terapêutico a promoção a saúde podendo prevenir ao agravo a doença em portadores da síndrome que necessitam de inclusão a terapia.

As pesquisas obtidas através de estudos clínicos randomizados, mostraram resultados satisfatórios em relação à dor, vários artigos comprovam a alta prevalência da doença no sexo feminino devido fatores hormonais, genéticos e psicossociais. Resultados já comprovado, relatam benéficos em relação aos sinais e sintomas da fibromialgia como depressão, ansiedade, distúrbio de sono, do humor entre outras alterações de comportamento, concentração e memória.

Esta pesquisa tem procedimentos bibliográficos, objetivo descritivo e estratégico com abordagem qualitativa, a pesquisa apresentou algumas limitações, como referencias bibliográficas voltadas especificamente para o tema abordado (Benefícios da Acupuntura na Fibromialgia no alivio da Dor em Pacientes do Sexo Feminino) considerando que o gênero feminino e o mais afetado, ressalto a importância e recomendações em pesquisas futuras.

Vale ressaltar, que a técnica e a patologia estão em constante evolução, indo além dos benéficos, devolvendo a qualidade de vida para o publico afetado, com redução de gastos farmacológicos e hospitalares. Conclui-se que os resultados em pacientes fibromiálgicos apresentaram benéficos em algum grau para doença, independente das variações e intervenções utilizadas. Dessa forma o fisioterapeuta auxilia no controle dos sintomas como dor, cansaço e distúrbios do sono, promovendo o relaxamento e o aumento da flexibilidade muscular (PINHEIRO, 2020).

REFERÊNCIAS

[1] AZEVEDO, Pedro Ming. **A ciência da dor: sobre fibromialgia e outras síndromes dolorosas**. Editora Unesp, 2019.

[2] COSTA, Larissa Pereira; FERREIRA, Márcia de Assunção. **A FIBROMIALGIA NA PERSPECTIVA DE GÊNERO: DESENCADEAMENTO, CLÍNICA E ENFRENTAMENTO.** Texto & Contexto-Enfermagem, v. 32, p. e20220299, 2023.

[3] GARRIDO-ARDILA, Elisa María et al. **Efeitos da fisioterapia vs. acupuntura na qualidade de vida, dor, rigidez, dificuldade para trabalhar e depressão de mulheres com fibromialgia**: Um ensaio clínico randomizado. **Journal of clinical medicine** , v. 10, n. 17, p. 3765, 2021.

[4] Garrido-Ardila EM, González-López-Arza MV, Jiménez-Palomares M, García-Nogales A, Rodríguez-Mansilla J. **Effectiveness of acupuncture vs. core stability training in balance and functional capacity of women with fibromyalgia**: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. 2020;34(5):630-645. doi:10.1177/0269215520911992.

[5] MARQUES, Daniele Mendes et al. **FIBROMIALGIA: ESTUDO DE CASOS SOBRE OS BENEFÍCIOS DA ACUPUNTURA EM MULHERES COM IDADES ENTRE 40 A 70 ANOS**. REVISTA TRANSDISCIPLINAR UNIVERSO DA SAÚDE, v. 1, n. 1, 2023.

[6] Mawla I, Ichesco E, Zöllner HJ, et al. **Greater somatosensory afference with acupuncture increases primary somatosensory connectivity and alleviates fibromyalgia pain via insular γ-aminobutyric acid: a randomized neuroimaging trial**. Arthritis Rheumatol Hoboken NJ. 2021;73(7):1318–28. https://doi.org/10.1002/art.41620.

[7] OZEN, Selin; COSAR, Sacide Nur Saracgil; CABIOGLU, Mehmet Tugrul; CETIN, Nuri. **A Comparison of Physical Therapy Modalities Versus Acupuncture in the Treatment of Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. Journal of Alternative and Complementary Medicine**. v. 00, n.00, p. 1–9, 2019.

[8] PINHEIRO, Marcelle. 4 **tratamentos de fisioterapia para fibromialgia.** 2020 Tua Saúde. Disponível em: . Acesso em: 01 out. 2022.

[9] VITTORIO, Schweiger et al. **Comparação entre acupuntura e tratamento nutracêutico com Migratens® em pacientes com síndrome de fibromialgia: um ensaio clínico prospectivo randomizado**. **Nutrients** , v. 12, n. 3, p. 821, 2020.

[10] Kim, J.; Lee, H.; Nam, D.-H. **Comparando a acupuntura Verum e Sham na síndrome da fibromialgia: Uma revisão sistemática e meta-análise**. *Complemento baseado em evidências. Med.* **2019** , *2019* , 8757685.

[11] YÜKSEL, Merve et al. Dados quantitativos para estimulação elétrica nervosa transcutânea e eficácia da acupuntura no tratamento da síndrome da fibromialgia. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine** , v. 2019, n. 1, p. 9684649, 20.

[12] LEE, Wo Chang.**Acupuntura para Leigos**. EditoraBibliomundi, 2022.

[13] PEREIRA, Heloísa Salvador dos Santos et al. **Efeitos da acupuntura na fibromialgia: revisão integrativa.** BrJP, v. 4, p. 68-71, 2021.

[14] YANG, Wei.**Manual De Acupuntura.** Editora Clube de Autores, 2021.

[15] CONTATORE, Octávio Augusto; TESSER, Charles Dalcanale; BARROS, Nelson Filice de. **Autocuidado autorreferido: contribuições da Medicina Clássica Chinesa para a Atenção Primária à Saúde.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 25, p. e200461, 2021.

Capítulo 24

A utilização do método canguru no desenvolvimento neuropsicomotor do recém nascido prematuro

Etelvina de Almeida Santos[1]
Marisa Silva do Carmo[2]
Rosileide Alves Livramento[3]

Resumo: Introdução: O método Canguru apresenta benefícios através da criação de maior vínculo, estabilidade térmica, aleitamento materno, ganho de peso e no desenvolvimento neuropsicomotor do bebê. Objetivo: O objetivo desta pesquisa é identificar a influência da utilização do método canguru no desenvolvimento neuropsicomotor de recém-nascido prematuro. Metodologia: Esse estudo se caracteriza com o método de abordagem de revisão bibliográfica, o qual buscou sintetizar os principais estudos selecionados nas bases de dados. Resultados: A prática do método canguru foi essencial para o desenvolvimento psicomotor de bebês prematuros em UTI, sendo possível avaliar que essa técnica estimula o sistema intrauterino do recém-nascido. Considerações finais: Nesse contexto, foi analisado que o método canguru reduz a mortalidade, melhora as taxas de amamentação. A atuação do fisioterapeuta permite o aconselhamento intensivo regular das mães e outros membros da família.

Palavras Chaves: Canguru; Prematuro; Fisioterapia.

[1] Graduanda do curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Graduanda do curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora do curso de fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o ministério da saúde nos últimos anos foi registrado cerca de 11,1% de partos prematuros no Brasil, em relação ao quantitativo mais preciso, equivale a 340mil recém nascidos prematuros no país a cada ano. Apesar de serem desconhecidos os fatores que causam o nascimento pré-termo, alguns dos que podem influenciar é a falta de acompanhamento pré-natal, hábitos de vida maternos não saudáveis e patologias pregressas (Brasil, 2022).

Os bebês prematuros correm maior risco de complicações, não apenas no período neonatal, mas também a longo prazo, incluindo, entre outras, anormalidades no desenvolvimento motor, cognitivo e comportamental que os médicos devem estar atentos para detectá-los e gerenciá-los precocemente, melhorando assim os resultados de desenvolvimento (Jantsch, 2020).

O Programa Mãe Canguru, centrado no método de contato pele a pele. Descobriu-se que colocar bebês prematuros em contato pele a pele com as suas mães ajudou a promover melhores resultados de saúde, uma descoberta significativa numa altura em que a taxa de mortalidade infantil na Colômbia era de apenas 50%. Desde então, o método canguru foi adotado como uma prática comum em todo o mundo, pois demonstrou trazer muitos benefícios tanto para bebês prematuros quanto para bebês nascidos a termo (Samarcos et al., 2020).

Esse método tem muitos benefícios para os bebês, principalmente aqueles que nasceram precocemente ou com baixo peso. Ele pode apoiar a saúde física do bebê, ajudar na amamentação e nutrir o vínculo entre a mãe e o bebê, benefícios através da criação de maior vínculo, estabilidade térmica, aleitamento materno, ganho de peso e no desenvolvimento neuropsicomotor do bebê (Rocha e Chow, 2020).

Dessa forma, a atuação do profissional de fisioterapeuta é essencial para que haja maior orientação e educação sobre a prática. É esse o profissional com maior capacitação para a assistência neonatal do desenvolvimento psicomotor do recém-nascido prematuro. Gerando benefícios como a estimulação sensorial e vestibular, melhora do peso, o que viria a estimular o seu desenvolvimento neuropsicomotor (Souza et al., 2021).

Diante disso, a presente pesquisa tem o objetivo geral de identificar a influência da utilização do método canguru no desenvolvimento neuropsicomotor de recém-nascido prematuro.

2. METODOLOGIA

Esse estudo se caracteriza com o método de abordagem de revisão bibliográfica, o qual buscou sintetizar os principais estudos selecionados nas bases de dados. Tendo como principal característica a apresentação de resultados obtidos por outras pesquisas científicas realizadas anteriormente.

O local de pesquisa foi ferramentas que funcionam como bibliotecas virtuais e acervos de pesquisas científicas realizadas de forma profissional. As bases de dados eletrônicas: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed, LILACS ((Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Além disso, também foi utilizado para melhor embasamento teórico livros do acervo pessoal e da biblioteca da Fametro.

Para seleção dos estudos foram estabelecidos dois principais parâmetros para o segmento de escolhas, sendo divididos entre os critérios de inclusão e exclusão. Os

critérios de inclusão foram estudos publicados entre os anos de 2019 a 2024, estudos publicados em idioma português e inglês e estudos disponíveis na íntegra de forma gratuita. Os critérios de exclusão foram os estudos com resultados duvidosos, estudos com metodologia de revisão de literatura e estudos que não relacionam a fisioterapia e recém nascidos prematuros.

Os estudos selecionados foram analisados de forma qualitativa, sem a utilização de números e dados matemáticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos selecionados foram identificados nas bases de dados como as pesquisas de maior relevância para o embasamento deste estudo. Eles foram sintetizados e discutidos nesta seção. Sendo apresentado na tabela 1 as principais informações das pesquisas escolhidas.

Tabela 1 Estudos selecionados para pesquisa.

Ano	Autor	Título	Tipo de pesquisa	Resultados
2019	Zirpoli et al.,	Benefícios do Método Canguru	Estudo analítico	O estudo mostrou que o método é benéfico para bebês prematuros, quanto a redução dos riscos de mortalidade
2019	Reuze et al.,	Os benefícios do método canguru em recém-nascidos pré-termo	Estudo de Corte	Os benefícios identificados no estudo foram: desenvolvimento neuropsicomotor e alta da UTI
2020	Samarcos et al.,	trauma do nascimento prematuro: o método canguru como possibilidade de enfrentamento.	Estudo observacional	A técnica se mostrou ser eficiente para melhora na qualidade de vida de recém nascidos prematuros
2020	Cunha e Santos	Posicionamento do recém-nascido prematuro em unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo analítico	O estudo mostrou que para que os bebês prematuros consigam a estabilidade médica se fez necessário a prática do método de canguru, de forma regular durante 3 dias.
2022	Nunes	A importância do método canguru para recém-nascidos prematuros e/ou de baixo peso ao nascer.	Estudo qualitativo	O estudo mostrou que o método canguru melhora a saúde do prematuro devido aos estímulos gerados pelo contato pele a pele com a mãe
2021	Luiz et al.,	Método Canguru: potencialidades, barreiras e dificuldades nos cuidados humanizados ao recém-nascido na UTI Neonatal	Estudo avaliativo qualitativo	O método teve relevância em bebês prematuros em UTI, sendo este obtendo permanência menor aos que não foram submetidos à técnica
2021	Camargos et al.,	Fisioterapia em pediatria: da evidência a prática clínica.	Estudo avaliativo qualitativo	O método canguru, realizado por um fisioterapeuta, gerou benefícios no desenvolvimento psicomotor dos recém nascidos prematuros
2021	Souza et al.,	Método canguru: conhecimentos e práticas da equipe multiprofissional.	Estudo observacional descritivo	Foi identificado que o método canguru é normalmente realizado por um fisioterapeuta. No entanto, a prática também pode ser feita pelos pais em casa, devendo ser seguido as orientações profissionais
2021	Castral, Braga e Mendonça	Método Canguru: evidências científicas e humanização do cuidado ao recém-nascido pré-termo.	Estudo randomizado	A pesquisa mostrou que o método canguru é uma abordagem terapêutica utilizada pelos fisioterapeutas para o desenvolvimento psicomotor em recém nascidos prematuros
2023	Sousa et al.,	Benefícios do método canguru ao recém-nascido de baixo peso.	Estudo observacional	O desenvolvimento psicomotor foi um dos benefícios identificados na prática do método canguru em recém nascidos prematuros

Segundo o estudo desenvolvido por Zirpoli et al., (2019) o Programa Mãe Canguru foi utilizado como um método para melhoria e desenvolvimento de recém nascidos prematuros. O estudo mostrou que o contato pele a pele dos prematuros com as suas mães ajudou a promover melhores resultados de saúde. Resultado semelhante ao identificado na pesquisa de Samarcos et al., (2020) que também utilizou o método canguru como uma prática para estimular a evolução e alta de recém nascidos prematuros na UTI, essa técnica demonstrou muitos benefícios tanto para bebês prematuros quanto para bebês nascidos a termo.

Nesse mesmo contexto, a pesquisa de Nunes (2022) também realizou o método canguru em recém nascidos prematuros. O estudo mostrou que a técnica é realizada com a mãe segurando o bebê contra o peito para contato pele a pele. A prática mostrou ter muitos benefícios para os bebês, principalmente aqueles que nasceram precocemente ou com baixo peso. Essa estratégia ajudou a melhora da saúde física do bebê, ajudou na amamentação e nutrição, assim como incentivou o vínculo entre a mãe e o bebê prematuro e a termo.

No mesmo segmento de resultados é apresentado a pesquisa de Luiz et al., (2021) que foi realizada na unidade de terapia intensiva neonatal (UTI) de um hospital, mostrou que a técnica foi útil tanto para bebês a termo, como para os bebês prematuros que estão sendo cuidados em terapia intensiva neonatal ou unidade de cuidados especiais. Além disso, o estudo mostrou que a maternidade se mostrou incentivar a prática do método canguru, através do contato pele a pele logo após o nascimento, se o bebê e a mãe estivessem estáveis.

No entanto, a pesquisa de Reuze et al., (2019) apresentou que o método canguru é melhor utilizado em casos mais delicados, como os de bebês que precisam de suporte respiratório e estão em um ventilador recebendo oxigênio. A técnica do canguru aconteceu logo após o nascimento ou nos primeiros dias após o nascimento. Os terapeutas atuaram na recomendação aos pais sobre o método canguru o mais rápido. Além disso, o estudo também acrescentou em seus resultados que bebês de qualquer idade se beneficiam do método canguru, mas principalmente durante o período em que estão sendo cuidados no hospital.

Abordagem semelhante à feita no estudo de Cunha e Santos (2020), o qual mostrou que os pais de prematuros gravemente doentes são incentivados a praticar o método canguru assim que os bebês atingirem a estabilidade médica e forem capazes de tolerar a transferência da incubadora. Isso pode ocorrer já no primeiro dia de vida em bebês mais estáveis ou maduros, dessa forma a estratégia gera melhores benefícios no desenvolvimento psicomotor do bebê, melhorando na amamentação e melhora do baixo peso.

Além disso, a pesquisa de Camargos et al., (2021) mostrou que o método Canguru traz muitos benefícios ao bebê como dormir tranquilo, chora cada vez menos cansado, consegue refletir sobre o ambiente ao seu redor. O ciclo de sono do bebê também é ajustado de forma adequada, o bebê dorme bem e pode acordar para mamar. As crianças têm menos probabilidade de ter níveis baixos de açúcar no sangue. Além disso, ajuda a controlar e estabilizar a temperatura corporal do bebê. Assim, a temperatura corporal do bebê será sempre mantida em 37°C graças ao calor transferido do corpo da mãe.

Nesse mesmo sentido o estudo de Sousa et al., (2023) mostrou que a técnica do canguru ajuda a evitar que a criança sofra apneia fisiológica, reduz o risco de hipotermia, ajuda a oxigenar o sangue a aumentar a saturação e ajuda a regular melhor a frequência

cardíaca do bebê. O método também ajuda as crianças a digerir facilmente, absorver melhor os nutrientes do leite materno e dos alimentos. Ele reduz o risco de luxação do quadril porque este método mantém a articulação do quadril em forma. Evite infecção neonatal e doença de refluxo gastroesofágico. Estas são as principais causas de morte em prematuros.

O estudo de Castral, Braga e Mendonça (2021) acrescentou que o contato pele a pele com a mãe torna o bebê menos dolorido caso ele seja submetido a procedimentos médicos dolorosos. O sistema imunológico da criança consegue se desenvolver e se adaptar às bactérias do corpo da mãe, o que é melhor para a criança ter que se adaptar às bactérias do ambiente hospitalar. O método canguru também pode ajudar a desenvolver o cérebro e o corpo do bebê, melhorar a capacidade cognitiva e motora; O bebê consegue sentir o cheiro da mãe, ouvir a voz da mãe, sentir os movimentos da mãe, ajudar o bebê a encontrar o seio da mãe e amamentar com mais facilidade.

Abordagem parecida foi identificado no estudo de Samarcos et al., (2020) afirma que o método Canguru também ajuda a mãe a ter mais motivação para cuidar do bebê, ganhar mais confiança, diminuir a ansiedade, o medo ou a depressão. Isso tudo facilita a nutrição de bebês prematuros com leite materno, ele reduz custos e encurta o tempo de internação. Também há redução da mortalidade e da morbidade. Além dos benefícios para o bebê, ao mesmo tempo, este método também aumenta a flexibilidade do leite materno, uma boa contração uterina e reduz o risco de sangramento pós-parto.

Em relação a prática da técnica diante da atuação do fisioterapeuta, o estudo de Calado e Souza (2012) mostrou que deve-se colocar o bebê na posição correta, deixar o bebê ter contato direto pele a pele com a mãe, o maior tempo possível. Amamentar exclusivamente com leite materno para ajudar as crianças a digerir facilmente, reduzir vômitos, distensão abdominal, gases e prevenir a doença do refluxo gastroesofágico. Além disso, o leite materno também contém uma rica fonte de nutrientes para ajudar os bebês prematuros e melhorar o sistema imunológico.

De acordo com Souza et al., (2021) outra técnica utilizada pelo profissional de fisioterapia é massagear especialmente a criança durante o processo de cuidado, havendo o monitoramento dos sinais da criança, se o bebê estiver pálido, engasgado, cuspindo leite, etc. Check-ups regulares de acordo com uma consulta médica. Além disso, esse método também traz muitos benefícios para as mães. Portanto, os pais precisam seguir rigorosamente as instruções do fisioterapeuta ao cuidar de crianças com o método Canguru para obter os melhores resultados.

Para que gestantes e recém-nascidos recebam atendimento integral durante a gravidez e o pós-parto, ela deve ingressar em maternidades de hospitais de boa maternidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento psicomotor na primeira infância é um determinante do comportamento e da aprendizagem, e as evidências científicas sugerem que a detecção precoce de problemas permite uma intervenção oportuna e eficaz que pode mudar o curso desses distúrbios. A prática do método canguru foi uma das intervenções identificadas para adequado desenvolvimento psicomotor em recém nascidos prematuros.

Foi identificado que o desenvolvimento do neonato é altamente dependente dos estímulos apropriados que a criança recebe até o nascimento, mesmo durante a gestação. Esses estímulos devem ser direcionados para o desenvolvimento do sistema motor, à linguagem e ao desenvolvimento a nível pessoal-social.

Nesse contexto, foi analisado que o método canguru reduz a mortalidade e melhora as taxas de amamentação. A atuação do fisioterapeuta permite o aconselhamento intensivo regular das mães e outros membros da família. A prática do método canguru foi essencial para o desenvolvimento psicomotor de bebês prematuros em UTI, sendo possível avaliar que essa técnica estimula o sistema extrauterino do recém-nascido.

REFERÊNCIAS

[1] BRASIL - Ministério da Saúde. Ministério da Saúde reforça campanha para prevenção da prematuridade. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/ministerio-da-saude-reforca-campanha-para-prevencao-da-prematuridade#:~:text=S%C3%A3o%20considerados%20prematuros%20(ou%20pr%C3%A9,beb%C3%AA%20antes%20do%20tempo%20previsto. Acesso em: 04 de Ago 2024.

[2] CAMARGOS, Ana Cristina Resende et al. Fisioterapia em pediatria: da evidência a prática clínica**. Medbook**, 2021.

[3] CASTRAL, Thaíla Corrêa; BRAGA, Romilda Rayane Godoi Souza; MENDONÇA, Ana Karina Marques Salge. Método Canguru: evidências científicas e humanização do cuidado ao recém-nascido pré-termo. **CUIDADO INTEGRAL AO RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO E À FAMÍLIA**, p. 116, 2021.

[4] CUNHA, Yndiara Kássia; SANTOS, Paula Oliveira. Posicionamento do recém-nascido prematuro em unidade de terapia intensiva neonatal. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 4, 2020.

[5] JANTSCH, Leonardo Bigolin et al. Fatores obstétricos associados ao nascimento de prematuros moderados e tardios. **Enfermagem Global** , v. 20, não. 1 pág. 23-58, 2021.

[6] LUZ, Susian Cássia Liz et al. Método Canguru: potencialidades, barreiras e dificuldades nos cuidados humanizados ao recém-nascido na UTI Neonatal. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, p. e20201121, 2021.

[7] NUNES, Adila Marcela Lima. A importância do método canguru para recém-nascidos prematuros e/ou de baixo peso ao nascer. **Revista Ibero-americana de humanidades, ciências e educação**, v. 8, n. 2, p. 400-407, 2022.

[8] REUSE, Jociane Andrade et al. OS BENEFÍCIOS DO MÉTODO CANGURU EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO: RELATO DE EXPERIÊNCIA. **BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 13, n. 7, p. 1-7, 2019.

[9] ROCHA, Márcia Daniela Lopes; GONÇALVES, Glaúcia dos Santos Athayde. Hábitos de sucção não nutritiva em odontopediatria. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO**, v. 1, n. 2, 2020.

[10] SAMARCOS, Ana Luiza Henriques et al. O trauma do nascimento prematuro: o método canguru como possibilidade de enfrentamento. In: **Avances en psicología clínica: investigación y práctica**. Dykinson, 2020. p. 64-71.

[11] SOUSA, Dionathan Almeida et al. Benefícios do método canguru ao recém-nascido de baixo peso. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e28012340853-e28012340853, 2023.

[12] SOUZA MATOZO, Ana Maria et al. Método canguru: conhecimentos e práticas da equipe multiprofissional. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 36, 2021.

[13] ZIRPOLI, Daniela Bellas et al. Benefits of the Kangaroo Method: An Integrative Literature Review/Benefícios do Método Canguru: Uma Revisão Integrativa. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 2, p. 547-554, 2019.

Capítulo 25

A efetividade do treinamento resistido no alívio da dor e na melhoria da qualidade de vida em pacientes idosos com artrose no joelho

Clauciene Santos Portilho[1]
Thalia Ramos Oliveira[2]
Rosileide Alves Livramento[3]
Ilkenison Pinheiro Queiroz

Resumo: Introdução: A osteoartrite do joelho (OAJ) é uma das doenças degenerativas mais comuns que causa incapacidade em idosos. Objetivo:Investigar a efetividade do treinamento resistido no alívio da dor e na melhoria da qualidade de vida em idosos com artrose no joelho. Metodologia: Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos, foram utilizadas as seguintes bases de dados:National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (MEDLINE/PUBMED), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), LILACS (Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Revista Brasileira de Ortopedia, livros de biblioteca das instituições de ensino UNIP e Fametro de acervo pessoal. Resultados: Estudos evideciam que o treinamento resistido demonstra ser uma conduta eficaz com redução significativa da dor após a prática de exercícios de resistência em pacientes com artrose no joelho. Considerações finais os dados coletados indicaram uma redução significativa na intensidade da dor relatada pelos participantes após o período de treinamento, assim como melhorias na mobilidade e na função física. Além disso, os relatos dos pacientes sobre sua qualidade de vida sugerem uma satisfação geral com os resultados obtidos através do treinamento resistido.

Palavras-chaves:Idosos; joelho; osteoartrite; treinamento resistido.

[1] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A osteoartrite do joelho (OAJ) é uma das doenças degenerativas mais comuns que causa incapacidade em idosos. (KAN et. al 2019). Para Courties et al. (2024) a osteoartrite continua a aumentar globalmente 7,6 % da população mundial, com um aumento projetado de 60 a 100% até 2050. A osteoartrite está classificada como a sétima principal causa de incapacidade após os 70 anos de idade, afetando principalmente as articulações do joelho. De acordo com Dantas , Salvini , McAlindon (2020), a patologia da OAJ afeta toda a articulação, causando inflamação sinovial, danos à cartilagem, remodelação óssea e formação de osteófitos.

Conforme Giorgino et al. (2023) nos estágios iniciais da osteoartrite (OA) do joelho, observa-se alterações na estrutura do colágeno e dos proteoglicanos, associado a alterações degenerativas na estrutura meniscal. Estas condições levam à superação dos mecanismos compensatórios que limitam o dano da cartilagem articular, resultando, em última análise, dano meniscal e erosões da cartilagem articular. Como a osteoartrite é uma doença degenerativa, o conceito de senescência celular foi sugerido para entender sua patogênese.

Sheikhhoseini et al. (2023), relata que a qualidade e a velocidade da caminhada dos pacientes com OAJ serão influenciadas negativamente, afetando as funções biomecânicas e de atividades simples como subir escadas e levantar-se de uma cadeira. Segundo Prado et al. (2023) os sintomas primários mencionados pelos pacientes incluem dor, rigidez matinal temporária e crepitação durante o movimento articular. Os fatores de risco associados ao desenvolvimento da osteoartrite podem ser categorizados como relacionados à pessoa (idade avançada, sexo feminino, obesidade, fatores genéticos, dieta) e à articulação (lesão, sobrecarga articular e uso repetitivo).

Segundo Dantas, Salvini e McAlindon (2020) diretrizes internacionais recomendam fortemente estratégias não farmacológicas como primeira linha de tratamento para OA de joelho. Exercício, educação do paciente e perda de peso quando necessário são as estratégias de primeira linha recomendadas para controlar os sintomas desses pacientes. Há evidências de alta qualidade que demonstram a eficácia da educação e do exercício para melhorar a função em indivíduos com OA de joelho.

Levando em conta a importância do exercício físico para pacientes com artrose no joelho, os principais benefícios para esses pacientes é a redução da dor e a melhora da função do joelho. Além disso, os programas de exercícios também podem melhorar a performance física e muscular, a capacidade funcional, a amplitude do movimento, a qualidade de vida e do sono, a atividade social, o nível de tensão e humor. Esses pacientes podem enfrentar desafios emocionais devido a dor crônica e às limitações.

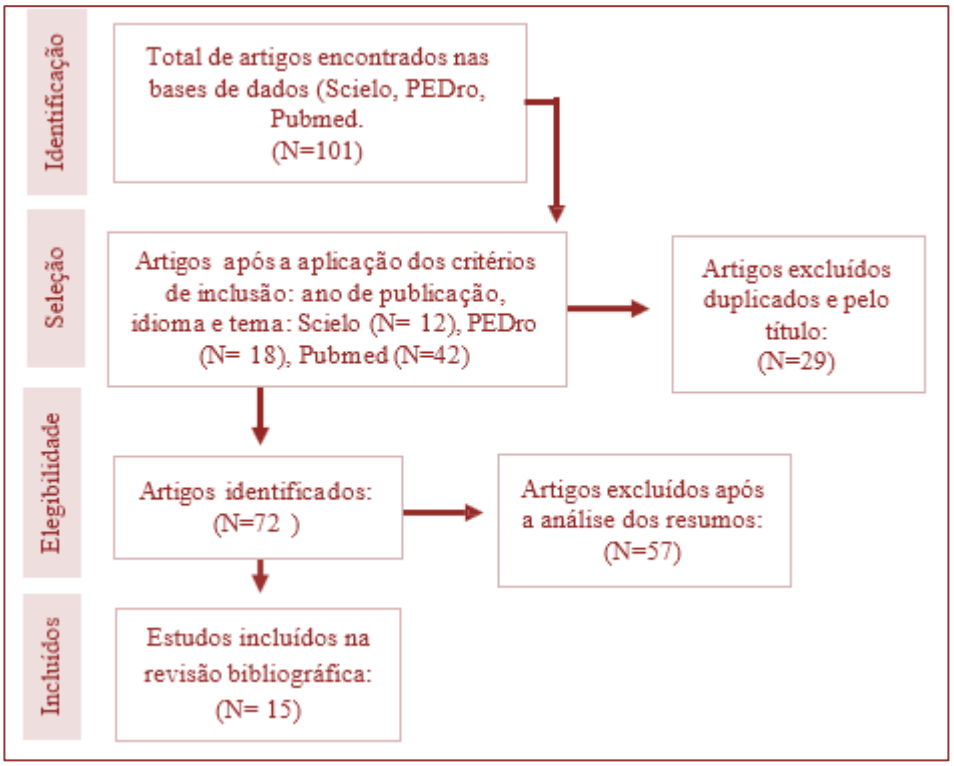
Diante do aumento da prevalência da artrose no joelho entre idosos, questiona-se se o treinamento resistido é efetivo no alívio da dor, e na melhoria da qualidade de vida em pacientes idosos com artrose no joelho, esta pesquisa objetiva responder esse questionamento.

2. METODOLOGIA

Foi realizada a coleta de dados para essa pesquisa nas plataformas científicas online: National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (MEDLINE/PUBMED), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), PEDro

(Physiotherapy Evidence Database). Foram utilizados, para busca dos artigos, os seguintes descritores combinados com operadores booleanos: knee AND osteoarthritis AND resistance training. Durante período dos meses de setembro e outubro de 2024. Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: Artigos científicos publicados nos últimos 05 anos, tanto em inglês quanto em portugês; Materiais que estejam integralmente relacionados ao tema específico e abrangem todas as informações sobre osteoartrite no joelho e efetividade da fisioterapia. Os critérios de exclusão foram: Materiais divergentes e conteúdo incompleto; Artigos que tenham sido publicados há mais de 5 anos.

Figura 1- Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as características contempladas nesta pesquisa bibliográfica e inclui os seguintes resultados: A classificação por ano de publicação de forma decrescente, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Assim, foram incluídos: 1 Revisão sistemática e meta-análise em rede, 1 revisão narrativa, 2 ensaio clínico randomizado, 1 pesquisa clínica, 1 meta-análise de rede de estudos randomizados e ensaios controlados, 1 Ensaio controlado randomizado, 1 revisão sistemática e 2 revisões sistemáticas e meta- análise.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2023	Mo et al.	Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Network Meta-analysis	Revisão sistemática e meta-análise em rede	O estudo evididenciou que todos os cinco tipos de exercício foram eficazes na melhora da osteoartrite de joelho.
2022	Restuccia et al.	The preventive and therapeutic role of physical activity in knee osteoarthritis	Revisão narrativa	O estudo demonstra que exercícios em terra ou na água, sozinhos ou em combinação, melhoram os sintomas e a qualidade de vida e devem ser recomendados como tratamento para osteoartrite.
2021	Chu et al.	Relative Efficacy of Weight Management, Exercise, and Combined Treatment for Muscle Mass and Physical Sarcopenia Indices in Adults with Overweight or Obesity and Osteoarthritis: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Meta-análise de rede de estudos randomizados e ensaios controlados.	O exercício de treinamento resistido e aeróbico, sozinhos, foram as opções de tratamento ideais para força e velocidade de caminhada.
2021	Messier et al.	Effect of High-Intensity Strength Training on Knee Pain and Knee Joint Compressive Forces Among Adults With Knee Osteoarthritis	Ensaio clínico randomizado	O estudo mostrou que o treinamento de força de alta intensidade comparado ao treinamento de força de baixa intensidade ou um controle de atenção não reduziu de maneira significativa a dor no joelho
2020	Bennell et al.	What type of exercise is most effective for people with knee osteoarthritis and co-morbid obesity?: The TARGET randomized controlled trial	Ensaio clínico Randomizado	O estudo evidencia que ambos os tipos de exercício apresenta eficácia na melhora da dor e função e podem ser recomendados para pessoas com OA de joelho e obesidade.
2020	Dantas, Salvini e McAlindon.	Knee osteoarthritis: key treatments and implications for physical therapy	Pesquisa clínica	O estudo mostrou a eficácia e os benefícios clinicamente significativos de regimes de exercícios terapêuticos não perioperatórios para melhorar a dor, a função física e a qualidade de vida em indivíduos com OA de joelho.
2019	Vincent et al.	Eccentric and Concentric Resistance Exercise Comparison for Knee Osteoarthritis	Ensaio controlado randomizado	Ambos os tipos de treinamentos demonstram eficácia no aumento de força dos membros inferiores.
2019	Turner et.al	The Role of Resistance Training Dosing on Pain and Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review	Revisão sistemática	O treinamento de resistência demostra eficácia no alívio de dor e na melhora da função física na osteoartrite do joelho.
2019	Goh et al	Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis	Revisão Sistemática e meta-análise	O exercício apresentou eficácia significativa na redução da dor e melhora da função, o desempenho e a qualidade de vida em pessoas com OA de joelho e quadril em comparação com os cuidados habituais em 8 semanas.
2019	Ferreira et al.	Non-Pharmacological and Non-Surgical Interventions for Knee Osteoarthritis	Revisão sistemática e meta-análise	O estudo mostrou que exercícios treinamento de resistência tiveram efeitos positivos em pacientes com OA de joelho.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A revisão de Mo et al. (2023) demonstrou que nos 39 estudos avaliados as intervenções de exercícios foram benéficas para pacientes com OAJ para aliviar a dor e rigidez, melhorar a função e consequentemente a qualidade de vida quando comparado com pacientes que não tiveram intervenção.

Em concordância Restuccia et al. (2022) evidenciaram em sua revisão narrativa que intervenções físicas supervisionadas, graduais e personalizadas podem melhorar os sintomas, a mobilidade articular, o trofismo muscular, o equilíbrio, a autonomia funcional e, portanto, o estado de saúde. Não foi demonstrado que o exercício intensivo aumenta o risco de OAJ. Pelo contrário, pode ter uma função preventiva para alguns fatores de risco de OAJ, tais como obesidade e fraqueza muscular. Em controvércia o estudo de Messier et al. (2021) não apoiam o uso do treinamento de força de alta intensidade em vez do treinamento de força de baixa intensidade ou um controle de atenção em adultos com osteoartrite do joelho.

O estudo de Bennell et al. (2020) evidenciou que pessoas com OA medial do joelho e obesidade mostraram benefícios semelhantes e geralmente relevantes nos resultados primários de dor e função com o fortalecimento do quadríceps sem sustentação de peso ou exercício funcional com sustentação de peso ao longo de 12 semanas. As descobertas sugerem que qualquer programa de exercícios pode ser recomendado para esses pacientes.

Dantas, Salvini e McAlindon. (2020) apontam em sua pesquisa a eficácia e os benefícios clinicamente significativos de regimes de exercícios terapêuticos não perioperatórios para melhorar a dor, a função física e a qualidade de vida em indivíduos com OA do joelho. Corroborando, Vincent et al. (2019) realizaram um ensaio controlado randomizado onde evidenciou-se que ambos os grupos apresentaram melhora de 16% a 28% em relação ao grupo de controle para todas as medidas de força dos membros inferiores.

A revisão sistemática de Chu et al. (2021) concluí que o exercício sozinho aumenta a força muscular e a velocidade de caminhada, enquanto uma intervenção incorporando terapia de dieta e exercícios, especialmente substituindo a refeição mais o exercício de treinamento resistido, tem efeitos superiores na massa muscular e em indivíduos com obesidade e OA de membros inferiores.

Na revisão sistemática de Turner et al. (2019), 11 estudos revelaram que o treinamento de resistência melhorou a dor e/ou a função física. O regime mais comum foi uma sessão de 30 a 60 minutos de 2 a 3 séries de 8 a 12 repetições com uma resistência inicial de 50% a 60% da resistência máxima que progrediu ao longo de 3 sessões por semana durante 24 semanas. Sete estudos relataram o grau de KellgrenL-awrence, e 4 estudos incluíram a localização da osteoartrite. Da mesma forma, a revisão sistemática e meta-análise de Ferreira et al. (2019) confirmou que o exercício teve os melhores efeitos positivos em pacientes com osteoartrose no joelho

Goh et al. (2019) em sua revisão concluiu que, em 8 semanas, o exercício teve benefícios moderados significativos para dor e função. Os benefícios para qualidade de vida foram pequenos, mas ainda significativos. Os efeitos geralmente se acumulavam até 2 meses e depois diminuíam gradualmente em 9 a 18 meses, dependendo do resultado. Os resultados foram melhores para os ensaios de participantes com idade média < 60 anos, com OA de joelho e não em uma lista de espera para substituição da articulação, em um ambiente hospitalar e sem nenhum relatório explícito de monitoramento de adesão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que o treinamento resistido se mostrou eficaz tanto para o alívio da dor quanto para a melhoria da qualidade de vida de pacientes idosos com artrose no joelho. Os achados corroboram a literatura existente, que aponta o treinamento resistido como uma das intervenções mais benéficas para reduzir a sobrecarga nas articulações e aumentar a capacidade funcional em indivíduos com artrose.

Os participantes que seguiram o protocolo de treinamento resistido apresentaram uma redução significativa nos níveis de dor, além de melhorias notáveis na força muscular e mobilidade articular. Essas mudanças impactaram positivamente a realização das atividades diárias, promovendo maior independência funcional e, consequentemente, uma melhor percepção de qualidade de vida.

No entanto, algumas limitações devem ser reconhecidas, como o tamanho limitado da amostra e o período de intervenção relativamente curto. Estudos futuros podem explorar o impacto de programas de treinamento resistido a longo prazo e comparar diferentes intensidades de treinamento para determinar de acordo com as capacidades individuais, o que a torna uma abordagem viável para diferentes graus da artrose.

Dessa forma, evidenciou-se que o treinamento resistido demostra ser uma intervenção terapêutica com potencial de melhorar a artrose no joelho, sendo capaz de proporcionar alívio da dor e promover melhorias significativas na qualidade de vida dos idosos, reafirmando a importância da prescrição individualizada e supervisionada desse tipo de exercício.

REFERENCIAS

[1] BENNELL, K L et al. “What type of exercise is most effective for people with knee osteoarthritis and co-morbid obesity?: The TARGET randomized controlled trial.” *Osteoarthritis and cartilage* vol. 28,6 (2020): 755-765. https://doi:10.1016/j.joca.2 20.02.838.

[2] CHU, Shu-Fen et al. “Relative Efficacy of Weight Management, Exercise, and Combined Treatment for Muscle Mass and Physical Sarcopenia Indices in Adults with Overweight or Obesity and Osteoarthritis: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.” *Nutrients* vol. 13,6 1992. 10 Jun. 2021, https://doi:10.3390/nu13061992.

[3] COURTIES, Alice et al. “Osteoartrite ano em revisão 2024: Epidemiologia e terapia.” Osteoartrite e cartilagem , S1063-4584(24)01320-7. 3 ago. 2024, https://doi:10.1016/j.joca.2024.07.014.

[4] DANTAS, L. O.; SALVINI, T. DE F.; MCALINDON, T. E. Knee osteoarthritis: key treatments and implications for physical therapy. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 25, n. 2, set. 2020. https://doi:10.1016/j.bjpt.2020.08.004.

[5] FERREIRA, Ricardo Maia et al. “Non-Pharmacological and Non-Surgical Interventions for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis.” “Non-Pharmacological and Non-Surgical Interventions for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta- Analysis.” *Acta reumatologica portuguesa* vol. 44,3 173-217. 29 Jul. 2019. Disponível em: https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/58117.Acesso em: 4 out. 2024.

[6] GIORGINO, Riccardo et al. “Knee Osteoarthritis: Epidemiology, Pathogenesis, and Mesenchymal Stem Cells: What Else Is New? An Update.” International journal of molecular sciences vol. 24,7 6405. 29 Mar. 2023, https://doi:10.3390/ijms24076405.

[7] GOH, S.-L. et al. Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, v. 62, n. 5, p. 356–365, set. 2019. https://doi:10.1016/j.rehab.2019.04.006.

[8] KAN, H S et al. “Non-surgical treatment of knee osteoarthritis.” Hong Kong medical journal= Xianggang yi xue za zhi vol. 25,2 (2019): 127-133. https://doi:10.12809/hkmj187600.

[9] MESSIER, S. P. et al. Effect of High-Intensity Strength Training on Knee Pain and Knee Joint Compressive Forces Among Adults With Knee Osteoarthritis: The START Randomized Clinical Trial. JAMA, v. 325, n. 7, p. 646–657, 16 fev. 2021. https://doi:10.1001/jama.2021.0411.

[10] MO, Ling et al. Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Network Meta-analysis. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, v. 11, n. 5, p. 23259671231172773, 1 maio 2023. https://doi:10.1177/23259671231172773.

[11] PRADO, L. D. DA S. DO et al. Relação da dor, limitação funcional, dependência e depressão com a osteoartrite em idosos. Fisioterapia em Movimento, v. 36, p. e36202, 24 mar. 2023.Acesso em https://www.scielo.br/j/fm/a/yFpsjVLyMfXDGY6sbLNbYsj/?lang=pt. 25 Set. 2024

[12] RESTUCCIA, R et al. “The preventive and therapeutic role of physical activity in knee osteoarthritis.” *Reumatismo* vol. 74,1 10.4081/reumatismo.2022.1466. 3 May. 2022, https://doi:10.4081/reumatismo.2022.1466.

[13] SHEIKHHOSEINI, Rahman et al. “The effects of exercise training on knee repositioning sense in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of clinical trials.” *BMC musculoskeletal disorders* vol. 24,1 592. 19 Jul. 2023, https://doi:10.1186/s12891-023-06712-3.

[14] TURNER, M. N. et al. The Role of Resistance Training Dosing on Pain and Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. Sports Health: A Multidisciplinary Approach, v. 12, n. 2, p. 200–206, 18 dez. 2019. https://doi:10.1177/1941738119887183.

[15] VINCENT, K. R. et al. Eccentric and Concentric Resistance Exercise Comparison for Knee Osteoarthritis. Medicine & Science in Sports & Exercise, v. 51, n. 10, p. 1977–1986, out. 2019.https://doi:10.1249/MSS.0000000000000201.

Capítulo 26

Intervenção fisioterapeutica na úlcera de pressão atraves do laser

Isabele Sousa de Jesus
Luciane Carvalho Maquine de Oliveira
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Apresentação: Este estudo tem como abordagem a eficácia do laserterapia em ulcera por pressão Objetivo: O principal objetivo deste estudo é determinar se a fisioterapia é eficaz na prevenção e avaliar seus efeitos na qualidade de vida dos pacientes. Metodologia: Para este estudo foi feito uma revisão sistemática da literatura científica em artigos de sites como: PubMed, SciELO e o portal de periódicos da Capes Resultados: verifica-se como a laserterapia se constitui como método eficaz e em alguns casos inovador na recuperação de ferimentos causados pela úlcera por pressão, atuando na multiplicação e realocação celular, acelerando o processo de cura natural e evitando a proliferação de bactérias presentes e recidivas. Contudo, alguns autores questionam como estruturar o método para extrair sua máxima eficiência e garantir que sua aplicação seja sempre e somente benéfica aos pacientes.

Palavras-chave: Fisioterapia. Úlcera Por Pressão. Laser Terapia.

1. INTRODUÇÃO

"As úlceras por pressão (também conhecidas como lesões por pressão, escaras, úlceras por pressão e úlceras de decúbito) são lesões localizadas na pele, no tecido subjacente ou em ambos, geralmente sobre uma proeminência óssea, como resultado de pressão ou pressão em combinação com cisalhamento. Ocorrem em pessoas que não têm a capacidade de se reposicionar para aliviar a pressão sobre as proeminências ósseas." (Moore, Patton, 2019)

De acordo com Blackburn et al. (2020) úlceras por pressão se dão quando as partes moles são comprimidas entre as proeminências ósseas e as superfícies externas por longos períodos, ocorre oclusão microvascular, resultando em isquemia tecidual e hipóxia. Pressões que excedem a pressão capilar normal diminuem a oxigenação e prejudicam a microcirculação do tecido atingido. Uma lesão por pressão pode surgir em 3 a 4 horas se a correção não for aliviada. As lesões de pressão ocorrem ao longo do sacro, tuberosidade isquiáticas, trocanteres, maléolos e calcanhares, mas podem ocorrer em qualquer lugar.

De acordo com Nancy et al. (2022), a formação de úlceras por pressão está intrinsecamente ligada à pressão prolongada exercida em áreas específicas da pele, o que prejudica a circulação sanguínea e a nutrição dos tecidos adjacentes.

A lesão por pressão pode variar de 3.2% a 32.4% dos pacientes hospitalizados a depender do local de coleta de dados, com prevalência significativamente maior em indivíduos cronicamente doentes ou acamados, como pacientes em unidade de terapia intensiva ou aqueles com lesão medular (Moore et al. 2019). Segundo Anthony et al. (2019) o tempo médio de permanência hospitalar para pacientes com úlceras de pressão é três vezes maior que o de pacientes que não desenvolvem, incitando custos adicionais relacionados aos cuidados e estadia

A epidemiologia das úlceras por pressão varia significativamente entre diferentes grupos de pacientes, com taxas mais elevadas sendo observadas em indivíduos acamados, idosos e aqueles com condições crônicas de saúde. (Halász, 2024)

As úlceras por pressão são classificadas em quatro estágios: Estágio I: lesão eritematosa e hiperemia, que não some após a diminuição da pressão e acomete unicamente a pele; Estágio II: lesão que afeta além da pele, atinge epiderme e derme, podendo se apresentar em forma de bolha; Estágio III: lesão ultrapassa a epiderme e a derme destruindo agora, o tecido subcutâneo, podendo se estender até a fáscia muscular sem desintegrá-la; Estágio IV: Lesão ultrapassa a fáscia muscular e destrói o músculo podendo ter necrose e acometer até a profundidade óssea (Stefanopoulos et al. 2023)

Acerca do tratamento: Mervis e Phillips (2019) afirmam que a fisioterapia desempenha um papel fundamental no tratamento de úlceras por pressão, utilizando diversas modalidades terapêuticas. Blackburn et al. (2020) discorrem sobre como uma dessas modalidades é o uso do laser de baixa intensidade, que tem demonstrado resultados promissores no manejo dessas lesões. O laser de baixa intensidade atua promovendo a cicatrização, reduzindo a dor e a inflamação, bem como estimulando a angiogênese e a proliferação celular (Saleh et al., 2019).

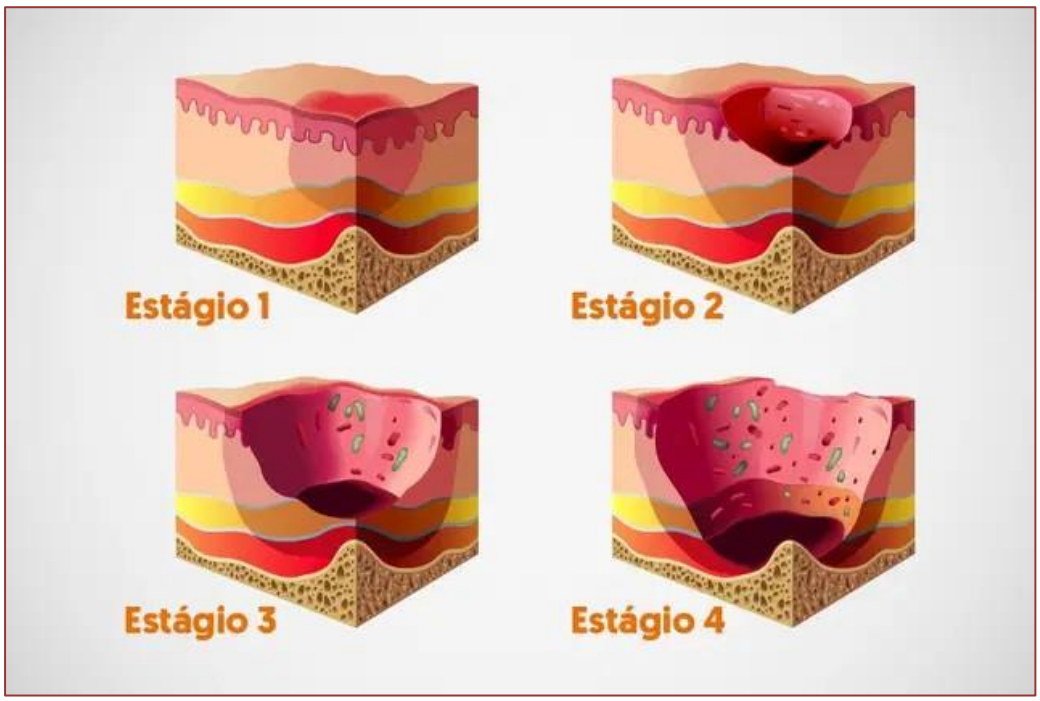
O artigo de Petz et al. (2020) mostra como estudos recentes têm evidenciado a eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras por pressão. Zwanenburg et al. (2019) informam sobre como essa modalidade terapêutica atua por meio de

mecanismos fotoquímicos e fotobiológicos, estimulando a produção de ATP (Adenosina Trifosfato), a síntese de colágeno e a migração de fibroblastos, dessa forma, o laser de baixa intensidade acelera o processo de cicatrização e melhora a qualidade do tecido de granulação.

Kottner et al. (2019) mostram como além dos benefícios diretos no processo de cicatrização, o laser de baixa intensidade também pode auxiliar na redução da dor e da inflamação associadas às úlceras por pressão. Esse efeito analgésico e anti-inflamatório contribui para a melhora do conforto do paciente e facilita a realização de outras intervenções fisioterapêuticas, como a mobilização e os cuidados com a pele (Gaspar et al., 2020).

Com isto, busca-se demonstrar que o laser de baixa potência pode contribuir para a melhoria de vida em pacientes acometidos por úlceras por pressão.

Figura 1 – Estágios da úlcera por pressão.



Fonte: https://www.tuasaude.com/ulcera-por-pressao/

2. METODOLOGIA

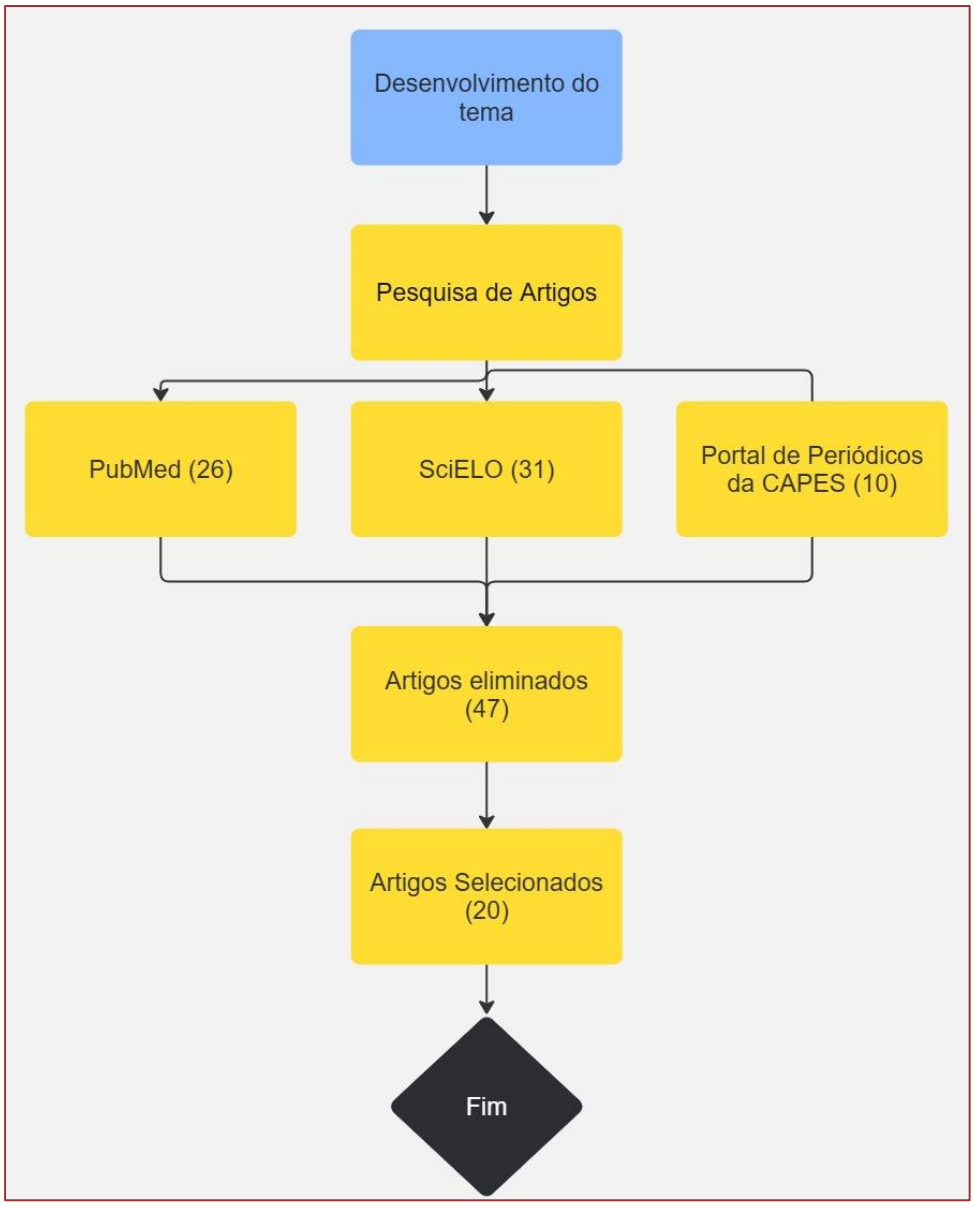
O método de condução da pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica dedutiva com método de análise qualitativo e não experimental. Buscou-se levantar uma bibliografia composta por artigos de relevância abordando o método de Laser de Baixa Intensidade aplicado a úlceras de pressão, objetivando criar uma discussão permeada pelos conhecimentos estabelecidos a respeito do método e os últimos avanços descritos pela bibliografia.

Como de praxe em um estudo de revisão, aplicam-se critérios para otimizar os resultados da pesquisa, sendo estes critérios de inclusão e exclusão. Os primeiros consistem em: artigos que abordem laser em úlcera por pressão, artigos escritos em

português e inglês e publicados entre 2019 e 2023 (cinco anos). Os critérios para exclusão da base de dados envolveram: artigos com tratamentos ou outros tipos de úlcera, artigos não disponíveis na íntegra e teses ou trabalhos acadêmicos.

A fim de dar viabilidade a pesquisa, foram aplicadas as palavras-chave: 'LLLT (Low-level laser therapy)', 'fotobiomodução, 'fisioterapia clínica' e 'úlcera por pressão' e 'fisioterapia na úlcera por pressão', foram recuperados 67 artigos de bases de dados como *PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online),* e o portal de periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), 20 dos quais foram selecionados para compor os resultados e a discussão. Uma visualização gráfica deste processo é demonstrada pelo fluxograma em anexo:

Figura 2 – Fluxograma do processo de escolha dos artigos



Fonte: As autoras (2024)

3. RESULTADOS

Autor	Título	Ano	Método	Resultados
Thomé Lima et al.	Photobiomodulation by dual-wavelength low-power laser effects on infected pressure ulcers	2020	Estudo clínico.	O mecanismo pelo qual o Laser estimula a melhora da úlcera consiste em matar bactérias e acelerar a cicatrização.
Baracho et al.	Phototherapy (cluster multi-diode 630 nm and 940 nm) on the healing of pressure injury: A pilot study	2021	Estudo piloto.	O uso de laser e fotobiomodulação estimulam a aceleração do tratamento de úlceras por pressão.
Bilska et al.	Skin surface infrared thermography in pressure ulcer outcome prognosis	2020	Estudo randômico.	O uso de laser promove melhoras significativas em úlceras por pressão.
Phan et al.	Evaluation of the effectiveness of low-level laser therapy on proliferation of fibroblasts isolated from chronic wounds in human in vitro	2024	Estudo clínico.	O tratamento por laser estimula a migração de células a fim de melhorar o processo curativo das úlceras.
Oliveira et al.	Avaliação do uso de laser de baixa intensidade na cicatrização de lesão por pressão	2022	Ensaio clínico.	A laserterapia é um processo importante e eficaz no estímulo da cicatrização.
Goyal; Kothiyal.	Eficácia da terapia a laser de tecidos profundos na cicatrização de úlceras por pressão em paciente com tetraplegia: relato de caso	2021	Estudo de caso.	A laserterapia possui efeito cicatrizante, anti-inflamatório e bio estimulante na cicatrização de úlceras por pressão.
Lu et al.	Clinical effects of high-intensity laser therapy on patients with chronic refractory wounds: a randomised controlled trial	2021	Estudo controlado randômico.	O uso de laser em úlcera por pressão e seus efeitos são mais eficazes que o uso de bandagem.
Park et al.	Development of a Patch-Type Sensor for Skin Using Laser Irradiation Based on Tissue Impedance for Diagnosis and Treatment of Pressure Ulcer	2021	Estudo de caso.	Os autores criaram um dispositivo vestível combinando laser e bandagem, unindo os benefícios de ambos para melhor tratamento de úlceras por pressão.
Mowafy et al.	Effect of Gallium Arsenide Laser Versus Pulsed Electromagnetic Field on Healing of Pressure Ulcers Patients	2022	Estudo clínico.	Os resultados mostram que tanto o laser quanto o uso de campo eletromagnético foram eficazes no tratamento de úlceras.
Rodrigues Araújo et al.	APLICABILIDADE DA FOTOBIOMODULAÇÃO NA ÚLCERA POR PRESSÃO EM PÉ DIABÉTICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA	2023	Estudo de caso.	O uso de laser em úlcera por pressão apresenta eficácia e cicatrização total da úlcera.

4. DISCUSSÃO

É visível como o tratamento de úlceras por pressão a partir da aplicação de laser é tida como um método bem-sucedido de terapia, com diversos autores discorrendo em seus artigos a respeito desta questão.

Há evidências da terapia a laser acelerando e induzindo a melhora em escaras por pressão: Thomé Lima et al. (2020), por meio de um estudo clínico envolvendo 25 amostras e três faixas de potência de laser, evidenciam que o mecanismo de ação inclui a eliminação de bactérias, é desejável a se considerar que a infestação por microrganismos pode agravar o quadro relacionado a úlcera, podendo aumentar sua área de abrangência e induzir a outros tipos de doença. O estudo mostrou que resultados significantees podem ser obtidos entre 11 a 14 dias da aplicação inicial.

Baracho et al. (2021) por sua vez, ao empregar 15 participantes durante oito semanas em seu estudo, mostra na prática como a dimensão da área lesionada diminuiu de maneira notável entre os grupos de estudo. O primeiro grupo, que recebeu apenas a terapia laser teve uma área de lesão de 5.90cm^2, enquanto o segundo grupo (que recebeu a terapia aplicada com maior dose energética) teve área de lesão média de 0.54cm^2, já o grupo controle teve uma área de 26,76cm^2.

Complementando a visão trazida pelos autores do parágrafo anterior, Phan et al. (2024) explicitam o mecanismo de ação do laser, embasando cientificamente seu funcionamento, como ele induz a melhora da úlcera e demonstrando que o tratamento por laser estimula a migração de células e a aceleração da cicatrização por conta desta tendência. Em números, através do estudo de 20 pacientes aos quais foram aplicados o laser em três localizações de úlceras, o estudo mostrou que o nível energético de laser de 3 J (Joules) /cm^2 é o mais eficiente no tratamento das úlceras.

Resultado que concorda com o dos autores Oliveira et al. (2022) que descrevem um dos mecanismos de cura como a proliferação celular, de ATP e colágeno. Resultados colhidos por meio de um estudo realizado com a seleção de seis pacientes com idade média de 47,5 anos e submetidos a aplicação de laser de baixa intensidade. Os autores mostram também como a depender do estágio (estágio III contra IV) as úlceras podem evoluir melhor (56,84% de cicatrização contra 36,20%) respectivamente.

Goyal e Kothiyal (2021) reforçam os argumentos apresentados, relatando em seu estudo que a laserterapia possui efeitos cicatrizantes, anti-inflamatórios e bioestimulantes na cicatrização de úlceras por pressão. Estes resultados são particularmente significativos, pois foram observados em um paciente com tetraplegia, sugerindo a eficácia do tratamento mesmo em casos de complexidade médica. No estudo dos autores, um homem de 56 anos foi submetido a laser de classe IV por 19 sessões, com dosagem variando entre 7 a 9 J/cm^2.

É comum também que sejam realizados estudos comparativos entre métodos terapêuticos, tais como o de Lu et al. (2021) cujos autores conduziram um estudo controlado randomizado comparando o uso de laser de alta intensidade com o uso de bandagens em úlceras por pressão crônicas e refratárias. 60 pacientes foram divididos em grupos de tratamento e controle, com resultados mostrando que após 3 semanas de tratamento, os pacientes do grupo de tratamento apresentaram melhoras entre 5.3 e 8.1% em comparação ao grupo controle, números descritos como significantes pelos autores.

Mowafy et al. (2022) realizaram um estudo comparativo entre o laser de arsenieto de gálio e o campo eletromagnético pulsado no tratamento de úlceras por pressão. Ambos

os métodos se mostraram eficazes, um resultado positivo considerando que ambos podem ser utilizados como tratamentos para úlceras no futuro à medida que a tecnologia necessária para sua viabilidade se torna mais acessível a centros de saúde e profissionais em geral. A análise utilizou-se de 20 pacientes durante dois meses e mostrou que a redução da área das úlceras em cm^2 mensurada foi de, em média,11,200 para o laser e 10,850 para o campo.

Ainda sobre o futuro dos tratamentos em úlceras por pressão e Lasers, Park et al. (2021) apresentaram uma abordagem inovadora ao desenvolver um dispositivo vestível que combina laser e bandagem. Esta integração de tecnologias busca unir os benefícios de ambos os métodos, potencialmente oferecendo uma solução mais eficaz e conveniente para o tratamento de úlceras por pressão. O estudo mostrou a viabilidade do conceito e traz um olhar positivo a respeito de novas possibilidades para a terapia em questão, mostrando que não é necessário se restringir a apenas um método.

Bilska et al. (2020) introduziram uma técnica interessante ao utilizar termografia infravermelha da superfície da pele para prognóstico de úlceras por pressão. Embora não seja um método de tratamento direto, esta abordagem pode ser valiosa, utilizando-se como um método de monitoramento para o progresso da terapia a laser em úlceras por pressão, trazendo mais evidências positivas a favor deste método. No estudo, os autores utilizaram o método em 43 pacientes e observaram que a terapia por laser de baixa intensidade levou a 79.2% de sucesso na cura de pacientes com úlceras por pressão.

Rodrigues Araújo et al. (2023) relataram um caso de aplicação bem-sucedida de fotobiomodulação em úlcera por pressão em pé diabético, resultando em cicatrização total da úlcera. Este caso destaca a versatilidade do tratamento a laser. É interessante observar que mesmo com uma comorbidade adicional a úlcera, neste caso: o diabetes, a terapia a laser ainda se mostra capaz de induzir a efeitos positivos e de cura no ferimento, levando a sua credibilidade para aplicação em estágios mais complexos de úlcera. Através do estudo realizado com um paciente de 62 anos, desde a primeira até a última aplicação de lasers, a úlcera se reduz de 4,5cm até 0cm de comprimento e 3,5cm de largura para 0cm.

Apesar dos resultados promissores apresentados nos estudos anteriores, alguns pesquisadores têm levantado questões sobre a eficácia do tratamento a laser para úlceras por pressão. Santos et al. (2021) trazem uma observação por meio de seu estudo a respeito do tratamento de úlceras por pressão com o uso de lasers, argumentando que é necessário constituir estudos capazes de propor um padrão de terapia (quanto tempo de aplicação, qual a potência do laser, estágio da úlcera) e que se torna difícil recomendar o método para a prática clínica sem atender estes requisitos.

Huang et al. (2021) também reforçam este ponto. Apesar de reconhecerem a natureza promissora da aplicação de laser a úlceras, os autores também questionam que as evidências para seu sucesso deveriam vir de estudos com um número grande de amostras, com maior controle de qualidade e um roteiro padrão para comprovar os efeitos benéficos da aplicação de laser terapia em úlceras por pressão.

Os estudos abrangem desde pesquisas clínicas controladas até relatos de caso, oferecendo uma visão abrangente dos benefícios do laser, porém, foram levantadas questões bastante pertinentes na forma de como os estudos são conduzidos e padrões de tratamento, não como uma forma de refutar a eficácia do método, mas de melhorar sua aplicação e criar padrões de qualidade que podem ser seguidos por todos os profissionais.

É visível, como as inovações, uma delas sendo o dispositivo vestível de Park et al. (2021), indicam um campo em evolução, com potencial para melhorias contínuas na aplicação desta tecnologia. Futuros estudos poderiam se concentrar em otimizar os parâmetros de tratamento, como comprimento de onda e intensidade e aumentar as amostras presentes no estudo, para maximizar os benefícios terapêuticos em diferentes tipos de úlceras por pressão e ter bases sólidas a respeito do funcionamento do método.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento de úlceras por pressão por meio da aplicação de lasers tem se mostrado uma abordagem promissora e eficaz, conforme evidenciado por diversos estudos e relatos de caso. Os benefícios deste método incluem a aceleração do processo de cicatrização, efeitos anti-inflamatórios, eliminação de bactérias e estímulo à migração celular. Essas vantagens têm sido observadas em diferentes contextos clínicos, inclusive em pacientes com comorbidades como tetraplegia e diabetes, sugerindo uma ampla aplicabilidade do tratamento.

Apesar dos resultados encorajadores, alguns pesquisadores apontam para a necessidade de padronização nos protocolos de tratamento e realização de estudos mais robustos, com amostras maiores e maior controle de qualidade. Essas observações não visam refutar a eficácia do método, mas sim aprimorar sua aplicação e estabelecer diretrizes claras para a prática clínica. A padronização de parâmetros como tempo de aplicação, potência do laser e estágio da úlcera a ser tratada poderia contribuir significativamente para a consolidação desta terapia.

O futuro do tratamento de úlceras por pressão com laser parece promissor, com inovações tecnológicas emergentes. Essas novas abordagens, aliadas a métodos complementares de monitoramento como a termografia infravermelha, podem potencializar ainda mais os benefícios da terapia. À medida que a pesquisa avança, é provável que vejamos uma otimização dos parâmetros de tratamento e uma compreensão mais profunda dos mecanismos de ação do laser em diferentes tipos de úlceras por pressão, contribuindo para uma aplicação mais eficaz e personalizada desta tecnologia no cuidado de pacientes.

REFERENCIAS

[1] Anthony, D., Alosoumi, D., & Safari, R. (2019). Prevalence of pressure ulcers in long-term care: a global review. Journal of Wound Care, 28(11), 702–709. https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.11.702

[2] Baracho, V. da S., Chaves, M. E. de A., Huebner, R., Oliveira, M. X., Ferreira, P. H. da C., & Lucas, T. C. (2021). Phototherapy (cluster multi-diode 630 nm and 940 nm) on the healing of pressure injury: A pilot study. Journal of Vascular Nursing, 39(3), 67–75. https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.06.002

[3] Bilska, A., Stangret, A., Pyzlak, M., Wojdasiewicz, P., & Szukiewicz, D. (2020). Skin surface infrared thermography in pressure ulcer outcome prognosis. Journal of Wound Care, 29(12), 707–718. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.12.707

[4] Blackburn, J., Ousey, K., Taylor, L., Moore, B., Patton, D., Moore, Z., & Avsar, P. (2020a). The relationship between common risk factors and the pathology of pressure ulcer development: a systematic review. Journal of Wound Care, 29(Sup3), S4–S12. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup3.S4

[5] Blackburn, J., Ousey, K., Taylor, L., Moore, B., Patton, D., Moore, Z., & Avsar, P. (2020b). The relationship between common risk factors and the pathology of pressure ulcer development: a systematic review. Journal of Wound Care, 29(Sup3), S4–S12. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup3.S4

[6] Gaspar, S., Collier, M., Marques, A., Ferreira, C., & Gaspar de Matos, M. (2020). Pressure ulcers: The challenge of monitoring in hospital context. Applied Nursing Research, 53, 151266. https://doi.org/10.1016/j.apnr.2020.151266

[7] Goyal, M., & Kothiyal, S. (2021). Efficacy of deep tissue laser therapy in pressure ulcer healing in patient with quadriplegia: Case Report. Revista Pesquisa Em Fisioterapia, 11(3). https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i3.3784

[8] Halász, B. G. (2024). The value of epidemiological data for pressure ulcer/injury management. Journal of Wound Care, 33(9), 636–642. https://doi.org/10.12968/jowc.2024.0120

[9] Huang, J., Chen, J., Xiong, S., Huang, J., & Liu, Z. (2021). The effect of low-level laser therapy on diabetic foot ulcers: A meta-analysis of randomised controlled trials. International Wound Journal, 18(6), 763–776. https://doi.org/10.1111/iwj.13577

[10] Kottner, J., Cuddigan, J., Carville, K., Balzer, K., Berlowitz, D., Law, S., Litchford, M., Mitchell, P., Moore, Z., Pittman, J., Sigaudo-Roussel, D., Yee, C. Y., & Haesler, E. (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. Journal of Tissue Viability, 28(2), 51–58. https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.01.001

[11] Lu, Q., Yin, Z., Shen, X., Li, J., Su, P., Feng, M., Xu, X., Li, W., He, C., & Shen, Y. (2021). Clinical effects of high-intensity laser therapy on patients with chronic refractory wounds: a randomised controlled trial. BMJ Open, 11(7), e045866. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045866

[12] Mervis, J. S., & Phillips, T. J. (2019). Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. Journal of the American Academy of Dermatology, 81(4), 881–890. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.12.069

[13] Moore, Z., Avsar, P., Conaty, L., Moore, D. H., Patton, D., & O'Connor, T. (2019). The prevalence of pressure ulcers in Europe, what does the European data tell us: a systematic review. Journal of Wound Care, 28(11), 710–719. https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.11.710

[14] Moore, Z. E., & Patton, D. (2019). Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019(1). https://doi.org/10.1002/14651858.CD006471.pub4

[15] Mowafy, Z. M. E., Ismail, M. M., Ali, K. M., & Dawoud, M. D. G. (2022). Effect of gallium arsenide laser versus pulsed electromagnetic field on healing of pressure ulcers patients. International Journal of Health Sciences, 3639–3650. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS4.9107

[16] Nancy, G. A., Kalpana, R., & Nandhini, S. (2022). A Study on Pressure Ulcer: Influencing Factors and Diagnostic Techniques. The International Journal of Lower Extremity Wounds, 21(3), 254–263. https://doi.org/10.1177/15347346221081603

[17] Oliveira, E. R. de, Gomes, F. S. L., Aberti, L. R., & De Almeida, É. J. R. (2022). Avaliação do uso de laser de baixa intensidade na cicatrização de lesão por pressão / Evaluation of the use of low intensity laser in healing of pressure injury. Brazilian Journal of Development, 8(6), 46305–46314. https://doi.org/10.34117/bjdv8n6-242

[18] Park, E.-B., Heo, J.-C., Kim, C., Kim, B., Yoon, K., & Lee, J.-H. (2021). Development of a Patch-Type Sensor for Skin Using Laser Irradiation Based on Tissue Impedance for Diagnosis and Treatment of Pressure Ulcer. IEEE Access, 9, 6277–6285. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3048242

[19] Petz, F. de F. C., Félix, J. V. C., Roehrs, H., Pott, F. S., Stocco, J. G. D., Marcos, R. L., & Meier, M. J. (2020). Effect of Photobiomodulation on Repairing Pressure Ulcers in Adult and Elderly Patients: A Systematic Review. Photochemistry and Photobiology, 96(1), 191–199. https://doi.org/10.1111/php.13162

[20] Phan, M., Thi, B., Dinh, V., Nguyen, T., Thi, N., Nguyen, H., & Le, T. (2024). Evaluation of the effectiveness of low-level laser therapy on proliferation of fibroblasts isolated from chronic wounds in human in vitro. Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics, 7(2), 290. https://doi.org/10.5455/jabet.2024.d24

[21] Rodrigues Araújo, M. F., Cristina de Oliveira, V., Alves Costa, A. L., Alves Fernandes, B. A., Souza Costa, A. H., & Blenda de Oliveira Silva, D. (2023). APLICABILIDADE DA FOTOBIOMODULAÇÃO NA ÚLCERA POR PRESSÃO EM PÉ DIABÉTICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA. Revista Feridas, 11(61), 2253–2259. https://doi.org/10.36489/feridas.2023v11i61p2253-2259

[22] Santos, C. M. dos, Rocha, R. B. da, Hazime, F. A., & Cardoso, V. S. (2021). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Low-Level Laser Therapy in the Treatment of Diabetic Foot Ulcers. The International Journal of Lower Extremity Wounds, 20(3), 198–207. https://doi.org/10.1177/1534734620914439

[23] Stefanopoulos, S., Qiu, Q., Alshaibani, K., Bauer, K., Ahmed, A., Nazzal, M., & Osman, M. F. (2023). Evaluation of Current Pressure Ulcer Staging. The American SurgeonTM, 89(4), 665–670. https://doi.org/10.1177/00031348211038574

[24] Thomé Lima, A. M. C., da Silva Sergio, L. P., da Silva Neto Trajano, L. A., de Souza, B. P., da Motta Mendes, J. P., Cardoso, A. F. R., Figueira, C. P., dos Anjos Tavares, B., Figueira, D. S., Mencalha, A. L., Trajano, E. T. L., & de Souza da Fonseca, A. (2020). Photobiomodulation by dual-wavelength low-power laser effects on infected pressure ulcers. Lasers in Medical Science, 35(3), 651–660. https://doi.org/10.1007/s10103-019-02862-w

[25] Zwanenburg, P. R., Backer, S. F. M., Obdeijn, M. C., Lapid, O., Gans, S. L., & Boermeester, M. A. (2019). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Pressure-Induced Vasodilation Phenomenon and Its Role in the Pathophysiology of Ulcers. Plastic & Reconstructive Surgery, 144(4), 669e–681e. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006090

Capítulo 27

Eficácia comparativa das intervenções fisioterapêuticas na reabilitação motora na doença de Parkinson: cinesioterapia, bandagem kinesio e estímulos visuais

Jaqueline de Araújo Guerreiro[1]
Rosileide Alves Livramento[2]

Resumo: A doença de Parkinson é uma condição neurodegenerativa progressiva caracterizada por tremores, rigidez muscular e congelamento da marcha (FOG), resultando em perda significativa de mobilidade e qualidade de vida. Este estudo revisa a eficácia de três intervenções de reabilitação motora: cinesioterapia, bandagem Kinesio e estímulos visuais, com o objetivo de identificar qual abordagem oferece melhorias mais consistentes e duradouras em pacientes com Parkinson. A revisão sistemática foi realizada em quatro bases de dados: Medline, PubMed, Scopus e Cochrane Library, e incluiu estudos publicados entre 2000 e 2022. Foram selecionados 14 estudos que investigaram o impacto dessas intervenções sobre a força muscular, marcha, controle postural e qualidade de vida. Os resultados mostram que a cinesioterapia é consistentemente eficaz, especialmente no fortalecimento muscular e na melhoria da marcha e controle postural, com benefícios de longo prazo. Intervenções com estímulos visuais, como pistas luminosas, também se mostraram promissoras no controle do FOG, ajudando a modular a ativação muscular durante a marcha. No entanto, a bandagem Kinesio apresentou efeitos limitados e temporários, com resultados variáveis, sugerindo que seus benefícios são restritos à ativação muscular imediata e alívio temporário da dor, sem efeitos duradouros de força muscular ou mobilidade. Conclui-se que intervenções baseadas em exercícios físicos, como a cinesioterapia, são mais eficazes para reabilitação motora de pacientes com Parkinson. Estímulos visuais também oferecem suporte adicional no controle motor, enquanto a bandagem Kinesio pode ser usada como um complemento, mas com impacto funcional limitado. Tecnologias avançadas, surge como uma nova abordagem promissora para casos mais graves.

Palavras-chave: Parkinson; cinesioterapia; Kinesio; estímulos-visuais; reabilitação motora.

[1] Acadêmica de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson é uma enfermidade neurodegenerativa que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, caracterizada por sintomas como tremores, rigidez muscular, bradicinesia e o congelamento da marcha (FOG), que impactam gravemente a mobilidade e a qualidade de vida dos pacientes (Borges-Machado et al., 2018). Devido à progressão dos sintomas motores, os pacientes experimentam uma perda significativa de independência, além de maior risco de quedas, o que torna essencial a busca por intervenções eficazes que possam atenuar esses efeitos. Dentro desse contexto, a reabilitação motora surge como um componente central do tratamento, com o objetivo de melhorar a força muscular, a marcha e o controle postural. Três abordagens principais se destacam: a cinesioterapia, o uso de estímulos visuais e a aplicação de bandagem Kinesio (He Wang et al., 2021).

No entanto, apesar da diversidade de métodos de reabilitação, há incertezas sobre quais técnicas oferecem os melhores resultados, especialmente em termos de efeitos duradouros. A cinesioterapia tem mostrado resultados consistentes, especialmente no fortalecimento muscular e na melhoria da marcha (Tanović et al., 2019; Geng Zhong-li, 2015). Por outro lado, a eficácia de intervenções mais recentes, como a aplicação da bandagem Kinesio, ainda é amplamente debatida, com estudos mostrando resultados variados e, muitas vezes, temporários (AguilarFerrándiz et al., 2013; Stedge et al., 2012). Paralelamente, o uso de estímulos visuais, como pistas luminosas, tem se mostrado promissor no combate ao FOG, oferecendo uma abordagem não invasiva que facilita o movimento de pacientes com Parkinson, modulando a ativação muscular (He Wang et al., 2021).

Dada a relevância do tema, torna-se crucial investigar quais dessas intervenções proporcionam melhorias significativas e sustentáveis na mobilidade e na qualidade de vida dos pacientes com Parkinson. Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de identificar e promover estratégias de reabilitação baseadas em evidências que possam ser amplamente aplicadas em programas terapêuticos. A comparação entre essas técnicas permite avaliar suas respectivas eficácias e como elas podem ser integradas para maximizar os benefícios terapêuticos.

A hipótese que orienta este estudo é que a cinesioterapia, em comparação com a bandagem Kinesio e os estímulos visuais, proporcionará uma melhora mais consistente e duradoura na função motora, especialmente no fortalecimento muscular e na prevenção do congelamento da marcha. A cinesioterapia, sendo uma intervenção bem estabelecida e amplamente utilizada, espera-se que tenha efeitos mais robustos e de longo prazo na recuperação da mobilidade.

Com base nisso, a pergunta norteadora deste estudo é: qual das intervenções – cinesioterapia, bandagem Kinesio ou estímulos visuais – é mais eficaz na reabilitação motora de pacientes com Parkinson, em termos de melhorias na força muscular, na marcha e na qualidade de vida? O objetivo principal é comparar essas três intervenções, identificando aquela que apresenta os melhores resultados clínicos, além de fornecer recomendações práticas para sua aplicação em programas de reabilitação motora. Ao investigar essas abordagens, espera-se contribuir para o desenvolvimento de protocolos de tratamento otimizados para melhorar a qualidade de vida de pacientes com Parkinson.

2. METODOLOGIA

Este estudo adotou uma revisão sistemática com o objetivo de investigar a eficácia de diferentes intervenções na reabilitação motora de pacientes com doença de Parkinson, incluindo cinesioterapia, bandagem Kinesio e o uso de estímulos visuais.

Para realizar a revisão, foram consultadas quatro bases de dados: Medline, PubMed, Scopus e Cochrane Library. Foram utilizados termos de busca como “Parkinson’s disease”, “motor rehabilitation”, “Kinesio taping”, “visual cues” e “kinesiotherapy”, combinados com operadores booleanos "AND" e "OR" para garantir uma busca abrangente. Exemplos de estratégias de busca incluem: ("Parkinson's disease" OR "Parkinsonism") AND ("motor rehabilitation" OR "Kinesio taping" OR "visual cues" OR "kinesiotherapy").

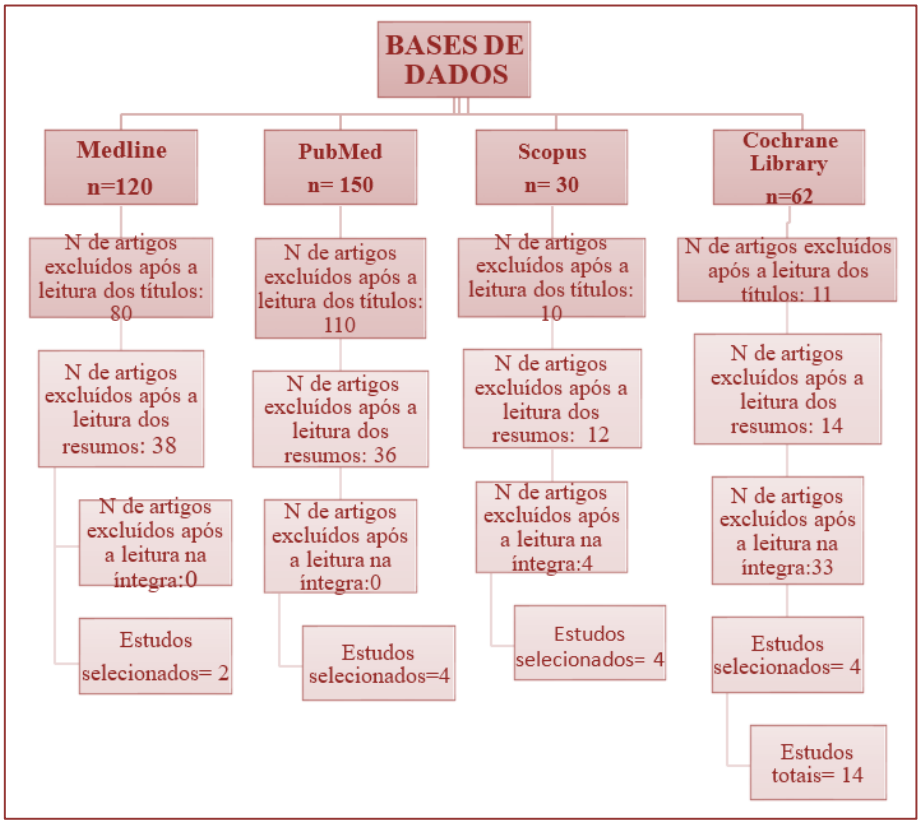
Os critérios de inclusão foram: (1) estudos envolvendo pacientes com Parkinson; (2) intervenções com cinesioterapia, bandagem Kinesio ou estímulos visuais; (3) grupos controle (tratamento usual, placebo ou comparador relevante); (4) desfechos relacionados à função motora, força muscular, marcha ou controle postural; (5) ensaios clínicos randomizados (RCTs), estudos de coorte ou de caso-controle; (6) publicações em inglês; e (7) estudos publicados entre janeiro de 2000 e dezembro de 2022. Foram excluídos estudos sem grupo controle, com dados insuficientes, relatos de caso, revisões de literatura, estudos sem revisão por pares ou estudos com menos de 10 participantes por grupo.

A busca inicial resultou em um total de 362 artigos: 120 da Medline, 150 da PubMed, 30 da Scopus e 62 da Cochrane Library. O processo de triagem foi realizado em três etapas: leitura dos títulos, leitura dos resumos e leitura completa dos textos selecionados.

Na Medline, dos 120 artigos encontrados, 80 foram excluídos após a leitura dos títulos, restando 40 artigos. Após a leitura dos resumos, 38 artigos foram excluídos, e 2 estudos foram incluídos na revisão final. Na PubMed, dos 150 artigos iniciais, 110 foram excluídos após a leitura dos títulos, e dos 40 artigos restantes, 36 foram excluídos após a leitura dos resumos. Quatro estudos foram incluídos após a leitura completa. Na Scopus, 10 artigos foram excluídos após a leitura dos títulos, e 12 foram excluídos após a leitura dos resumos, resultando em 4 estudos selecionados. Na Cochrane Library, 11 artigos foram excluídos após a leitura dos títulos, e 14 após a leitura dos resumos. Após a leitura completa, 33 artigos foram excluídos, e 4 foram selecionados.

Ao final do processo de triagem, 14 estudos foram selecionados para a revisão sistemática. Esses estudos foram cuidadosamente avaliados para garantir a relevância e a qualidade metodológica, conforme ilustrado no fluxograma (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma



Fonte: A autora (2024)

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo, no quadro 1, foram sintetizados os 14 estudos selecionados.

Quadro 1- Estudos selecionados

NÚMERO	AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVO	MÉTODO	PRINCIPAIS ACHADOS
1	He Wang et al.	2021	Effect of visual cues on muscular activation in Parkinson's patients	Investigar os efeitos dos estímulos visuais na ativação muscular de pacientes com Parkinson	Sinais de EMG do tibialis anterior e gastrocnêmio em 8 pacientes	Estímulos visuais ajudaram a normalizar os padrões de ativação muscular.
2	Tanović et al.	2019	Effects of kinesiotherapy on muscle strengthening in Parkinson patients	Avaliar o efeito da cinesioterapia no fortalecimento muscular em pacientes com Parkinson	Estudo retrospectivoprospectivo com teste de força manual em 40 pacientes	Cinesioterapia melhorou a força muscular, especialmente nos membros inferiores.
3	Geng Zhong-li	2015	Effect of kinesitherapy on muscle tension and gait in Parkinson's disease	Estudar o efeito da cinesioterapia na tensão muscular e marcha em pacientes com Parkinson	Estudo controlado randomizado com escores Ashworth e análise de marcha	Cinesioterapia reduziu a ten muscular melhorou velocidade caminhada. são e a de

Quadro 1- Estudos selecionados (continuação)

NÚMERO	AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVO	MÉTODO	PRINCIPAIS ACHADOS
4	Reuter et al.	1999	Therapeutic value of exercise training in Parkinson's disease	Avaliar os efeitos a longo prazo do treinamento de exercícios na incapacidade motora e bem-estar	Estudo piloto aberto com pacientes realizando exercícios duas vezes por semana por 14 semanas	Treinamento de exercícios melhorou significativamente as habilidades motoras e bemestar.
5	M. E. AguilarFerrándiz et al.	2013	Effects of Kinesio taping on venous symptoms, bioelectrical activity in gastrocnemius	Avaliar os efeitos da bandagem Kinesio nos sintomas venosos e atividade muscular no gastrocnêmio	Ensaio clínico randomizado com mulheres pósmenopausa e análise da atividade muscular	Bandagem Kinesio melhorou a atividade muscular, mas não a qualidade de vida ou amplitude de movimento.
6	Hannah L. Stedge et al.	2012	Kinesio taping and the circulation of the gastrocnemius muscle	Avaliar o efeito da bandagem Kinesio no fluxo sanguíneo e resistência muscular	Ensaio clínico com participantes saudáveis usando bandagem no gastrocnêmio	A bandagem Kinesio não melhorou significativamente o fluxo sanguíneo ou a resistência.
7	Rafaéle Gomes Correa et al.	2022	Effect of kinesio taping on gastrocnemius muscle activation	Testar os efeitos da bandagem Kinesio na ativação e força muscular do gastrocnêmio	Ensaio clínico randomizadocom análise de EMG e torque no gastrocnêmio	Bandagem Kinesio não teve efeito significativo no recrutamento ou desempenho muscular.
8	Gómez-Soriano et al.	2014	Short-term effects of kinesio taping on gastrocnemius muscle tone	Estudar os efeitos a curto prazo da bandagem Kinesio no tônus muscular	Ensaio duplo-cego com medição de EMG e torque resistivo após aplicação da bandagem	Bandagem Kinesio aumentou a ativação muscular a curto prazo, sem efeitos a longo prazo.
9	Elizabeth Davison et al.	2016	Inhibitory Effect of the Kinesio Taping® Method on Gastrocnemius Muscle	Determinar os efeitos inibitórios da bandagem Kinesio no gastrocnêmio	Estudo com EMG no gastrocnêmio para medir inibição com a aplicação da bandagem	Bandagem Kinesio reduziu a atividade muscular sem diminuir o desempenho.
10	Lumbroso et al.	2014	Effect of kinesio tape application on gastrocnemius muscles	Investigar o efeito da bandagem Kinesio na ativação muscular e amplitude de movimento	Ensaio randomizado com aplicação de Kinesio tape e medição de EMG e amplitude de movimento no gastrocnêmio	A bandagem Kinesio aumentou a força de pico e amplitude de movimento.
11	Shafizadegan et al.	2020	Evaluating the effects of kinesio taping on postural control	Comparar os efeitos da bandagem Kinesio e alongamento no controle postural	Ensaio randomizado com idosos, medindo equilíbrio e controle postural após bandagem	Alongamento teve maior efeito no equilíbrio em idosos do que a bandagem Kinesio.
12	Scano et al.	2022	Adaptive functional stimulation for neurological patients	Avaliar a eficácia da estimulação funcional adaptativa no controle motor	Análise de EMG em 24 pacientes antes e depois de estimulação elétrica adaptativa	A estimulação adaptativa melhorou a coordenação motora e sinergias musculares em pacientes neurológicos.
13	Kalichman et al.	2017	Short-term effects of kinesio taping on gastrocnemius muscles	Avaliar os efeitos a curto prazo da bandagem Kinesio nos pontos de gatilho miofasciais	Ensaio randomizado usando bandagem Kinesio nos pontos de gatilho do gastrocnêmio e medição da dor	A bandagem Kinesio reduziu a sensibilidade nos pontos de gatilho no gastrocnêmio.
14	Stedge et al.	2012	Effects of kinesio taping on muscle tone and strength	Estudar os efeitos da bandagem Kinesio no tônus muscular e força	Ensaio clínico com aplicação de bandagem Kinesio e medição da força muscular	A bandagem Kinesio não teve efeito significativo no desempenho muscular.

Fonte: A autora (2024).

Os estudos revisados oferecem uma ampla gama de abordagens para a reabilitação motora de pacientes com Parkinson, com destaque para a cinesioterapia, o uso de estímulos visuais e a bandagem Kinesio, abordagens que, embora diferentes em sua

metodologia, compartilham o objetivo comum de melhorar a função motora e a qualidade de vida dos pacientes. Ao compará-los, nota-se uma evolução na compreensão e na aplicação de técnicas que visam não apenas melhorar a mobilidade, mas também atuar sobre sintomas específicos da doença de Parkinson, como o congelamento da marcha (FOG), a fraqueza muscular e a rigidez.

O estudo de He Wang et al. (2021) apurou a utilização de estímulos visuais, como pistas luminosas, para auxiliar pacientes com Parkinson a vencer o congelamento da marcha, uma condição que proporciona maior risco de quedas. A pesquisa contou com oito pacientes, observando a ativação muscular do tibial anterior e do gastrocnêmio por meio de eletromiografia de superfície (EMG). Os resultados demonstraram que os estímulos visuais regularizam a ativação do gastrocnêmio durante a fase de apoio à marcha, importantíssimo para a propulsão adequada, favoorecendo assim a mobilidade dos pacientes.

Com base nesses achados, He Wang et al. (2021) concluem que o uso de pistas visuais pode ser uma estratégia terapêutica eficaz para reabilitar a função motora em pacientes com FOG, contribuindo para o controle de episódios de congelamento da marcha e, consequentemente, reduzindo o risco de quedas. Essa conclusão reforça a ideia de que intervenções não farmacológicas, como os estímulos visuais, podem complementar o tratamento convencional da doença de Parkinson, oferecendo aos pacientes uma ferramenta adicional para lidar com os desafios da mobilidade.

Quando comparado ao estudo de Tanović et al. (2019), que se focou na cinesioterapia, observa-se uma diferença fundamental na abordagem, embora ambas as intervenções visem a reabilitação motora. Tanović et al. (2019) investigaram o impacto da cinesioterapia no fortalecimento muscular de 40 pacientes com Parkinson, que foram submetidos a sessões regulares de exercícios físicos além do tratamento medicamentoso padrão. A força muscular foi avaliada por meio do Teste Manual de Músculos (MMT), tanto antes quanto após as intervenções, e os resultados indicaram uma melhora significativa na força dos membros inferiores e superiores. A cinesioterapia demonstrou ser uma intervenção eficaz para fortalecer os músculos, melhorar a mobilidade e retardar a progressão da fraqueza muscular relacionada à doença.

Embora Tanović et al. (2019) não tenham focado diretamente em episódios de congelamento da marcha, como He Wang et al. (2021), suas descobertas indicam que o fortalecimento muscular pode ter um impacto positivo indireto sobre a mobilidade geral dos pacientes com Parkinson, contribuindo para uma melhora na capacidade de iniciar e sustentar o movimento.

Geng Zhong-li (2015) apurou os efeitos da cinesioterapia na tensão muscular e marcha de pacientes com Parkinson. O apontamento envolveu 36 pacientes alocados em dois grupos: um experimental, com uso de cinesioterapia com tratamento medicamentoso, e um controle, com apenas a medicação. Foram observados o tônus muscular (via escore de Ashworth modificado), a velocidade e regularidade da marcha. Os resultados demonstraram que o grupo experimental teve diminuição significativa na tensão muscular e progresso na marcha em comparação ao grupo controle.

Assim como Tanović et al. (2019), Geng Zhong-li (2015) destacou a eficácia da cinesioterapia como uma intervenção para melhorar a função motora de pacientes com Parkinson, com ênfase particular na redução da rigidez muscular, um dos principais sintomas que afetam a mobilidade desses pacientes. A redução da rigidez é essencial para melhorar a qualidade da marcha, e, assim, a cinesioterapia se mostra uma abordagem

eficaz tanto no fortalecimento muscular quanto na modulação do tônus muscular, abordando múltiplos aspectos da função motora.

O ponto de Reuter et al. (1999) observou uma apresentação de exercícios físicos em pacientes com Parkinson em estágios iniciais e intermediários, praticados ao longo de 20 semanas, com duas sessões por semana. A intervenção proporcionou força muscular e flexibilidade, com benefícios prejudiciais, persistindo até seis semanas após o encerramento. As avaliações contaram com a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), produzindo uma pesquisa detalhada das consequências motoras e psicológicas. O estudo propõe que atividades regulares e intensas melhoram a mobilidade e o bem-estar geral dos pacientes.

Os estudos sobre a bandagem Kinesio, como os de Aguilar-Ferrándiz et al. (2013), Stedge et al. (2012), Correa et al. (2022) e Gómez-Soriano et al. (2014), fornecem uma perspectiva diferente da restauração muscular, proporcionando efeitos variados e menos consistentes no quesito proveitos funcionais. Por exemplo, Aguilar-Ferrándiz et al. (2013) verificaram as consequências da bandagem Kinesio na atividade bioelétrica do gastrocnêmio e em indicativos venosos em mulheres pós-menopausa com insuficiência venosa crônica leve. Esmo que a bandagem tenha otimizado a ativação muscular, não foram percebidos benefícios na qualidade de vida ou na amplitude de movimento, indicando que suas vantagens podem ser restritas à aspectos específicos, sem afetar a mobilidade de forma expressiva.

Em nenhum estudo de Stedge et al. (2012), foi observado a melhora da bandagem Kinesio no fluxo sanguíneo, a resistência muscular e o volume do músculo gastrocnêmio. Em um ensaio clínico randomizado, os participantes foram separados em três grupos: um com bandagem Kinesio aplicada corretamente, outro com bandagem ficta e um grupo controle. As observações analisadas adicionaram fluxo sanguíneo, volume muscular e resistência muscular. Como resposta a bandagem Kinesio mostrou-se sem melhorias significativas em nenhum desses parâmetros, reforçando que, em pessoas saudáveis, ela não proporciona benefícios palpáveis para circulação ou resistência.

Esse estudo levanta questões sobre o uso difundido da bandagem Kinesio em ambientes clínicos e esportivos. Embora essa técnica seja popularmente associada à melhoria do desempenho atlético e à recuperação muscular, os dados de Stedge et al. (2012) não sustentam essa eficácia, pelo menos no que diz respeito a parâmetros fisiológicos centrais como fluxo sanguíneo e resistência muscular. Isso reforça a necessidade de uma avaliação mais crítica de sua utilização, especialmente em indivíduos que não apresentam condições patológicas específicas.

No segundo estudo de Stedge et al. (2012a), a atenção foi voltada para o impacto da bandagem Kinesio no tônus muscular e na força do gastrocnêmio. Novamente, os resultados foram obtidos por meio de um ensaio clínico com participantes saudáveis, e a força muscular foi medida por dinamometria isométrica, enquanto o tônus foi avaliado por meio de eletromiografia de superfície (EMG). Tal como no primeiro estudo, os resultados mostraram que a bandagem Kinesio não teve impacto na força ou no tônus muscular. Isso é relevante, pois contraria a alegação de que a bandagem Kinesio pode melhorar o desempenho muscular ou prevenir a fadiga em atividades físicas de alta intensidade.

Os estudos convergem para a conclusão de que a bandagem Kinesio não proporciona benefícios substanciais em indivíduos saudáveis em termos de melhora do tônus, força ou circulação. Isso questiona a prática comum de aplicar a bandagem em

contextos de alto rendimento, uma vez que seus efeitos práticos sobre variáveis fisiológicas importantes são, na melhor das hipóteses, marginais. Além disso, esses achados corroboram a visão de que intervenções como exercícios físicos regulares, alongamento e cinesioterapia, especialmente em pacientes com condições neurológicas como o Parkinson, são alternativas mais eficazes para a reabilitação motora e fortalecimento muscular.

Em suma, os estudos de Stedge et al. (2012) contribuem para o debate sobre a real eficácia da bandagem Kinesio, demonstrando que seus efeitos são, em grande parte, limitados e temporários. Isso reforça a necessidade de buscar intervenções baseadas em evidências mais sólidas para a melhoria da função muscular e da reabilitação motora.

Correa et al. (2022) corroboram essa visão ao avaliar a ativação muscular e o torque do gastrocnêmio em participantes saudáveis, concluindo que a bandagem Kinesio, independentemente da técnica aplicada, não alterou a ativação muscular nem o torque. Esses resultados indicam que, embora a bandagem possa ter um efeito imediato em termos de estímulo sensorial, como sugerido por Gómez-Soriano et al. (2014), seu impacto duradouro sobre a função muscular e a mobilidade ainda é questionável, especialmente em indivíduos saudáveis.

Shafizadegan et al. (2020) contrastou a efetividade da bandagem Kinesio e do alongamento no controle postural de idosos, essencial para precaver quedas. O estudo com 80 participantes foi dividido entre um grupo com bandagem Kinesio no gastrocnêmio e outro realizando alongamentos. Testes de equilíbrio (SLS) mostraram que o grupo de alongamento teve maior e melhor ganho no tempo de apoio unipodal, em contrapartida o grupo com bandagem teve apontamentos inexpressivos. Concluiu-se que o alongamento é mais cabal para a melhora do equilíbrio e da estabilidade postural em idosos, sendo uma intervenção mais efetiva do que a bandagem.

Scano et al. (2022) estudou a eficácia da Estimulação Funcional Elétrica Adaptativa (AFESK™) na recuperação de sinergias musculares em pacientes com hemiplegia, tetraplegia e paraplegia. O levantamento com 24 pacientes observou suas sinergias musculares antes e depois da intervenção com as de um grupo controle saudável. A AFESK™ mostrou efetividade em proporcionar a coordenação muscular e alcançar os padrões dos pacientes aos de indivíduos saudáveis. Os resultados indicam fortemente que essa tecnologia pode se tornar valiosa ferramenta aliada para a reabilitação motora em casos neurológicos graves, proporcionando uma reabilitação funcional mais eficaz.

Kalichman et al. (2017) investigaram o uso da bandagem Kinesio para tratar pontos de gatilho miofasciais no gastrocnêmio, avaliando seus efeitos no limiar de dor por pressão (PPT) e na sensibilidade muscular. O estudo foi realizado com dois grupos: um que recebeu a aplicação ativa da bandagem diretamente sobre os pontos de gatilho e outro grupo que recebeu a aplicação da bandagem a alguns centímetros de distância dos pontos de dor. Os resultados mostraram que a bandagem aplicada diretamente sobre os pontos de gatilho aumentou o limiar de dor imediatamente após a aplicação, sugerindo um efeito temporário de alívio da dor. Contudo, esse benefício não foi mantido no longo prazo, com os níveis de sensibilidade voltando ao normal 24 horas após a intervenção.

Davison et al. (2016) focaram nos efeitos inibitórios da bandagem Kinesio sobre a hiperatividade muscular do gastrocnêmio em atletas saudáveis, particularmente durante saltos unilaterais. Usando EMG para monitorar a atividade elétrica do músculo, o estudo descobriu que a bandagem Kinesio reduziu a atividade muscular em 74% dos participantes, sem comprometer o desempenho físico (a altura dos saltos). Esses

resultados são interessantes, pois sugerem que a bandagem pode ser útil em contextos onde a redução da hiperatividade muscular é desejada, como em casos de espasmos musculares.

Lumbros Lumbroso et al. (2014) analisaram a aplicabilidade da bandagem Kinesio e de alongamentos estáticos na ativação muscular e amplitude de movimento dos músculos gastrocnêmio e isquiotibiais, utilizando-se de estudantes de fisioterapia como amostra. O grupo com bandagem Kinesio demonstrou elevação temporária na amplitude de movimento e força muscular após 48 horas, indicando efetividade a curto prazo. No entanto, os efeitos da bandagem se mostraram temporários e restritos a parâmetros específicos. Já intervenções como a cinesioterapia geram melhorias mais longevas na função motora, especialmente em doenças neurológicas como o Parkinson.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que as intervenções baseadas em exercícios físicos, como a cinesioterapia e programas de exercícios intensivos, são consistentemente eficazes na reabilitação motora, especialmente para pacientes com Parkinson, proporcionando melhorias duradouras na força muscular, mobilidade e qualidade de vida. Em contraste, a bandagem Kinesio, apesar de amplamente utilizada, demonstra efeitos limitados e temporários, sendo mais eficaz em curto prazo para ativação muscular e alívio de dor, mas sem benefícios a longo prazo, especialmente em indivíduos saudáveis. Em suma, as abordagens baseadas em exercícios físicos e tecnologia de ponta são as mais eficazes para reabilitação, enquanto a bandagem Kinesio pode ser usada como uma ferramenta complementar, mas com limitações evidentes em termos de impacto funcional prolongado.

REFERÊNCIAS

[1] AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. E.; et al. Effects of Kinesio taping on venous symptoms, bioelectrical activity in gastrocnemius. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 94, n. 12, p. 2315-2328, 2013. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.05.016.

[2] BORGES-MACHADO, Flávia; RIBEIRO, Ó.; SAMPAIO, A.; MARQUES-ALEIXO, I.; MEIRELES, J.; CARVALHO, J. Feasibility and impact of a multicomponent exercise intervention in patients with Alzheimer's disease: a pilot study. American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, v. 34, p. 103-95, 2018.

[3] CORREA, Rafaéle Gomes; et al. Effect of kinesio taping on gastrocnemius muscle activation. Research, Society and Development, 2022.

[4] DAVISON, Elizabeth; et al. Inhibitory Effect of the Kinesio Taping® Method on Gastrocnemius Muscle. American Journal of Sports Science and Medicine, v. 4, n. 2, p. 33-38, 2016. DOI: 10.12691/AJSSM-4-2-2.

[5] GÓMEZ-SORIANO, J.; et al. Short-term effects of kinesio taping on gastrocnemius muscle tone. Manual Therapy, v. 19, n. 2, p. 131-136, 2014. DOI: 10.1016/J.MATH.2013.09.002.

[6] KALICHMAN, Leonid; et al. Short-term effects of kinesio taping on trigger points in upper trapezius and gastrocnemius muscles. Journal of Bodywork and Movement Therapies, v. 22, n. 3, p. 700-706, 2017. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.11.005.

[7] LUMBROSO, Dedi; et al. Effect of kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults. Journal of Bodywork and Movement Therapies, v. 18, n. 1, p. 130-138, 2014. DOI: 10.1016/j.jbmt.2013.09.011.

[8] REUTER, I.; et al. Therapeutic value of exercise training in Parkinson's disease. Medicine and Science in Sports and Exercise, v. 31, n. 11, p. 1544-1549, 1999. DOI: 10.1097/00008483200005000-00012.

[9] SCANO, A.; et al. Whole-Body Adaptive Functional Electrical Stimulation Kinesitherapy Can Promote the Restoring of Physiological Muscle Synergies for Neurological Patients. Sensors (Basel, Switzerland), v. 22, n. 4, p. 1443, cl.

[10] SHAFIZADEGAN, Z.; et al. Evaluating the effects of kinesio taping on postural control. Journal of Bodywork and Movement Therapies, v. 24, n. 2, p. 196-201, 2020. DOI: 10.1016/j.jbmt.2019.11.003.

[11] STEDGE, Hannah L.; et al. Effects of kinesio taping on muscle tone and strength. Journal of Athletic Training, v. 47, n. 6, p. 635-642, 2012. DOI: 10.4085/1062-6050-47.5.15.

[12] STEDGE, Hannah L.; et al. Kinesio taping and the circulation of the gastrocnemius muscle. Journal of Athletic Training, v. 47, n. 6, p. 635-642, 2012a. DOI: 10.4085/1062-6050-47.5.15.

[13] TANOVIĆ, E.; et al. Effects of kinesiotherapy on muscle strengthening in patients with Parkinson's disease. Medicinski glasnik: official publication of the Medical Association of Zenica-Doboj Canton, Bosnia and Herzegovina, v. 16, n. 1, 2019.

[14] WANG, He; et al. The effect of visual cues on muscular activation in Parkinson’s disease patients with freezing of gait: a preliminary study. 2021 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), 2021, p. 6211-6214. DOI: 10.1109/EMBC46164.2021.9629712.

[15] ZHONGLI, Geng. Effect of kinesitherapy on muscle tension and gait in Parkinson's disease. Journal of Bengbu Medical College, 2015.

Capítulo 28

Atuação da fisioterapia no desenvolvimento da motricidade da criança com TDAH

Gecilane Ricardo Fernandes[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Roberlane de Souza Picanço Barbosa[3]
Ilkenison Pinheiro Queiroz

Resumo: Introdução: O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) frequentemente afeta o desenvolvimento motor infantil. Objetivo: Este estudo objetiva avaliar como a fisioterapia neuropediátrica promove o desenvolvimento motor de crianças com TDAH. Método: Realizou-se uma revisão de literatura com método indutivo de caráter descritivo exploratório. Resultados: Os resultados indicam que abordagens fisioterapêuticas variadas têm mostrado eficácia. Métodos tradicionais como neurofeedback, exercícios perceptivo-motores e aeróbicos demonstraram ganhos terapêuticos significativos. Inovações incluem a integração de jogos eletrônicos e atividades culturalmente relevantes, aumentando o engajamento das crianças. Alguns estudos sugerem que a fisioterapia pode reduzir a necessidade de medicação. Abordagens multidisciplinares, combinando fisioterapia com intervenções cognitivas, apresentaram resultados promissores. Uma relação significativa entre função cognitiva e desenvolvimento motor foi estabelecida, explicando parcialmente as dificuldades motoras em crianças com TDAH. Profissionais de saúde recomendam tratamentos multimodais, visando não apenas aspectos físicos, mas também conexões neurológicas. A personalização das intervenções para cada paciente é crucial para maximizar os benefícios terapêuticos. Logo, a fisioterapia neuropediátrica desempenha um papel importante no desenvolvimento motor de crianças com TDAH, especialmente quando integrada a abordagens holísticas e personalizadas.

Palavras-chave: TDAH, Fisioterapia Neurológica, Pediatria, Desenvolvimento.

[1] Acadêmica Finalista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[2] Orientadora; Docente do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[3] Coorientadora; Docente do Centro Universitário de Manaus - FAMETRO

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um distúrbio neurobiológico complexo que afeta significativamente o desenvolvimento e o comportamento de crianças e adolescentes. Caracterizado por uma tríade sintomática de desatenção, hiperatividade e impulsividade, o TDAH afeta de 6 a 12% das crianças durante a fase escolar, sendo mais frequente entre o sexo masculino em relação ao feminino. Além das características principais de diagnóstico, Farran et al. (2020) discorrem sobre como os portadores de TDAH também apresentam dificuldades em outros campos do desenvolvimento, com destaque para: desenvolvimento motor, coordenação e equilíbrio. (Simmons et al., 2020).

Ainda sobre sintomas e impedimentos, Rusca-Jordán et al. (2020) destacam sobre como disfunções causadas pelo TDAH em crianças são amplas e impactam diversas áreas do desenvolvimento. Além dos sintomas centrais, as crianças com TDAH frequentemente apresentam dificuldades no controle executivo, que engloba habilidades como planejamento, organização, memória de trabalho e autorregulação emocional. Lelong et al. (2021) e Parke et al. (2020) evidenciam como uma das consequências do TDAH em crianças é que estas frequentemente podem apresentar atrasos no desenvolvimento motor quando comparadas a outros infantes que não são portadores do transtorno, atrapalhando o desenvolvimento da escrita, marcha e outros.

Diante destas limitações, vê-se que a fisioterapia emerge como uma componente interessante na abordagem terapêutica das disfunções motoras em crianças com TDAH. Mokobane et al. (2019) discorrem sobre como os benefícios da fisioterapia no tratamento das disfunções de motricidade em crianças com TDAH são múltiplos e significativos. Estudos recentes como os de Spanakis et al. (2022) têm demonstrado melhorias substanciais na coordenação motora fina e grossa, no equilíbrio e na propriocepção. Poberznik et al. (2022) mostram que a partir da integração do TDAH ao contexto da Fisioterapia Neurológica (FN), é visível que os conhecimentos deste campo podem ser aplicados em esforços terapêuticos focados na melhoria das habilidades motoras, coordenação e equilíbrio, esse que são aspectos da motricidade afetados pelo TDAH.

Contudo, Zysset et al. (2023) ressaltam como deve-se manter em mente que a FN é somente um componente de uma terapia eficiente a ser administrada a pacientes infantis com suas funções motores comprometidas pelo TDAH. Acima de tudo, sua aplicação deve ser um dos componentes do tratamento do TDAH. A colaboração multidisciplinar entre diversos profissionais da saúde, entre eles: médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais e educadores é um parâmetro de sucesso para o tratamento eficiente da condição e evitar regressos no tratamento por conta de alguma área (Ianni et al., 2021).

Álvares et al. (2021) são autores que mostram que existem evidências científicas que dão suporte a inclusão de FN em um roteiro terapêutico aplicado a melhoria da motricidade em crianças com TDAH. Deve-se destacar a importância da inclusão desta modalidade da fisioterapia, considerando ainda que novos estudos nesta área contribuem para o desenvolvimento de protocolos de tratamento mais específicos e eficazes, além da humanização do tratamento beneficiando ainda mais as crianças com TDAH e suas famílias.

De maneira que o objetivo do trabalho consiste em avaliar como a fisioterapia neuropediátrica promove o desenvolvimento motor de crianças com TDAH.

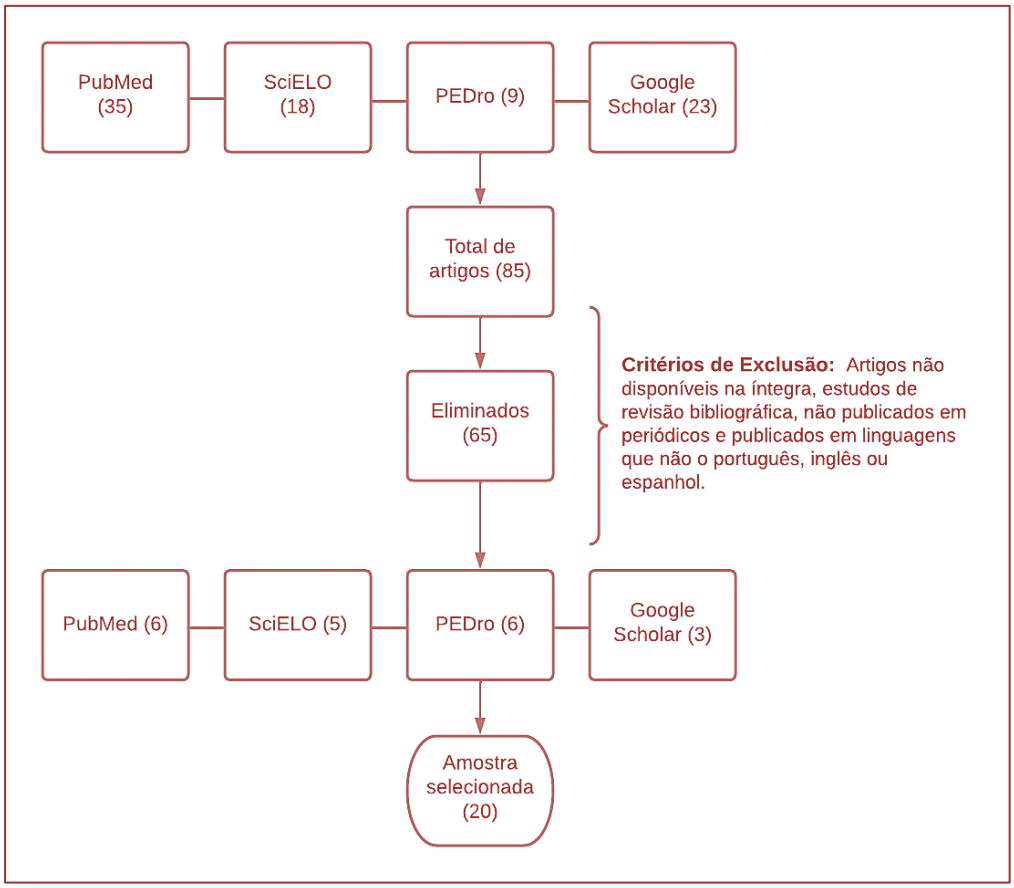
2. MÉTODOS E MATERIAIS

A pesquisa foi constituída por meio de uma revisão de literatura com método indutivo de caráter descritivo exploratório. A fim de constituir o corpo de artigos a serem revisados, foram adotados critérios de inclusão e exclusão.

Foram incluídos os artigos que apresentaram estudos de caso ou clínicos, que analisaram crianças (0 a 12 anos incompletos), que se utilizaram do método de fisioterapia neurológica, artigos publicados entre 2014 e 2024. Foram excluídos os artigos que apresentaram revisões de literatura, artigos não disponíveis na íntegra, teses ou artigos não publicados em periódicos e que foram publicados em linguagens que não: português, inglês ou espanhol.

Os artigos foram recuperados de bases de dados como o *Google Scholar, SciELO* (Scientific Electronic Library Online)*, PubMed, e PEDro* (Physiotherapy Evidence Database) e submetidos aos critérios. Inicialmente foram escolhidos 85 (artigos), dos quais, 20 (vinte) foram selecionados para revisão e, 10 (dez) para demonstrar os resultados. Em seguida, os artigos foram organizados em um quadro contendo informações sobre o autor e ano, título, objetivo do estudo e principais achados. Essa disposição de informação foi tomada a fim de apresentar resumidamente ao leitor as informações importantes sobre cada volume e embasar a discussão que segue os resultados.

Figura 1 – Fluxograma de revisão bibliográfica.



3. RESULTADOS

Quadro 1. Artigos utilizados na revisão de literatura e suas principais características.

Autor e ano	Título	Objetivo	Achados
Rothe, J. et al. (2024)	Efects of methylphenidate and physiotherapeutic treatment on graphomotor movements in children with ADHD	Investigar os efeitos de fisioterapia e metilfenidato na coordenação motora de crianças com TDAH.	Não há evidência clara que o roteiro farmacológico aliado ao fisioterapêutico melhoraram disfunções motoras na escrita.
Tascioglu et al. (2024)	Effectiveness of Power Exercises Compared to Traditional Strength Exercises on Motor Skills, Muscle Performance and Functional Muscle Strength of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Single-Blind Randomized Controlled Trial.	Comparar o impacto de um roteiro de 8 semanas de exercícios em comparação com com métodos terapêuticos tradicionais.	Os exercícios de impacto administrados por oito semanas foram mais eficientes na geração de força e coordenação.
Zhao, L. et al. (2024)	A Digital Cognitive-Physical Intervention for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Randomized Controlled Trial.	Determinar se uma intervenção digital gamificada pode reduzir os efeitos do TDAH sobre a função executiva em crianças.	O método virtualizado é eficaz na recuperação de crianças com TDAH.
Hattabi et al. (2022)	A Randomized Trial of a Swimming-Based Alternative Treatment for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder.	Investigar o impacto de uma atividade de natação adaptada para melhoramento de funções cognitivas.	A atividade teve impactos positivos sobre a função cognitiva e motora do grupo em análise.
Álvares et al. (2021)	Associação entre função cognitiva e desenvolvimento motor grosso de crianças com transtornos do neurodesenvolvimento.	Verificar a associação entre função cognitiva e desenvolvimento motor.	O desenvolvimento motor da criança está ligado as funções cognitivas.
Medina et al. (2021)	Electrophysiological Brain Changes Associated With Cognitive Improvement in a Pediatric Attention Deficit Hyperactivity Disorder Digital Artificial Intelligence-Driven Intervention: Randomized Controlled Trial.	Examinar se uma terapia de estímulo cognitivo pode ser eficiente na reabilitação dos pacientes.	Os resultados indicam que o método adotado é eficiente na reabilitação de mecanismos neurológicos de controle.
Shakib, Z. Hajebi, MZ. Aghayousefi, A (2021)	The Effectiveness of Aerobic Exercises on Components of Executive Functions in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder.	Investigar o efeito de exercícios aeróbicos sobre as funções executivas de crianças com TDAH.	O exercício é um tratamento não farmacológico e não invasivo adequado a crianças com TDAH, melhorando suas funções motoras.
Durgut, Orengul & Algun (2020)	Comparison of the effects of treadmill and vibration training in children with attention deficit hyperactivity disorder: A randomized controlled trial	Comparar os efeitos entre treinamento com esteira e vibração de corpo inteiro em sintomas de TDAH.	Os exercícios que utilizam vibração e esteira ao mesmo tempo são eficientes no gerenciamento de sintomas de TDAH.
Benzing, V. Schmidt, M (2019)	The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial.	Investigar o efeito do *exergaming* sobre funções motoras de crianças com TDAH.	O roteiro adotado pelos autores pode beneficiar as funções executivas e habilidades motoras das crianças.
Fernandes et al. (2019)	Effect of a psychomotor intervention program for children with ADHD.	Verificar a efetividade de uma intervenção psicomotora em crianças cm TDAH.	Foi observada uma tendência de melhora nos movimentos e funções corporais ligadas a motricidade.

4. DISCUSSÃO

A discussão em torno dos tópicos levantados e ideias dos autores torna-se uma seção interessante para discutir tantos pontos em comum entre os escritos quanto autores que levantaram contradições em relação a hipótese inicial.

Foram utilizados métodos variados em FN a respeito do tratamento da motricidade em crianças com TDAH. Pode-se agrupar os achados de Sani et al. (2022) e Shakib, Hajebi e Aghayousefi (2021) pois através de seus estudos de caso adotam métodos mais tradicionais quando se pensa em Fisioterapia ou Fisioterapia Neurológica, como neurofeedback, exercícios perceptivo-motores e aeróbicos.

Os resultados de seus estudos mostram um consenso, formado pelo princípio de que os estímulos constantes, mais o foco em reestabelecimento ou ganho de funções tem apresentado ganhos terapêuticos, com melhoras sendo comprovadas por meio de exames administrados a eles após o roteiro que fora comparado com os mesmos tipos de exame administrados antes da aplicação da terapia.

Miguel-Rubio et al. (2020) e Kolhe et al. (2023) empreendem práticas similares as dos autores destacados anteriormente, obtendo resultados positivos pela aplicação de FN, porém em uma população muito menor. Realizando um estudo de caso em apenas uma criança.

Tascioglu et al. (2024), Teicher et al. (2023) e Durgut, Cahid e Candan (2020) realizam uma aplicação focada em roteiros e exercícios tradicionais da fisioterapia neurológica, os autores apresentam resultados positivos em suas aplicações. Teicher et al. (2023), em específico, trazem um dos pontos mais interessantes entre todos os estudos da revisão que é o de medicação, onde os autores propõem que o roteiro de exercícios fisioterapêuticos pode substituir pequenas quantidades dos remédios para TDAH. Em tempos em que há a preocupação de administrar o tratamento mais humano possível e com menos inconvenientes ao paciente, este é um achado científico importante.

Khorashad (2024) apresenta uma alternativa interessante, aliando tanto a ativação da motricidade por meio de exercícios quanto utilizando-se da administração de pequenas quantidades de medicamento para melhorar os resultados da intervenção. Apesar do resultado positivo obtido pelo autor, deve-se perguntar sobre as dificuldades de estabelecer um tratamento que também tenha o medicamento como uma de suas facetas, pois este pode ser, a princípio, rejeitado pelos pacientes.

Benzing e Schmidt (2019) também apresentam inovações interessantes a FN ao integrar o tratamento a jogos de videogame. Essa nova abordagem traz uma experiência que se conecta melhor com as crianças e as mantém mais focadas no tratamento, o que trouxe resultados positivos como evidenciado pelos autores. Hattabi et al. (2019), Zhao et al. (2024) e Medina et al. (2021) também seguem o mesmo princípio ao adaptar atividades populares em seus países ou lançarem mão de gamificação e propostas digitais como ferramentas complementares a FN no tratamento e estabelecimento de funções de motricidade em crianças com TDAH, com níveis favoráveis de sucesso em seus estudos.

Hattabi et al. (2022), inclusive, retoma o mesmo conceito em um estudo posterior: onde adapta um programa de natação a fim de reestabelecer e estimular o desenvolvimento funcional de crianças com TDAH.

Alguns autores apresentaram, em complemento a FN, o uso de um tratamento cognitivo para auxiliar na velocidade da recuperação e estimular o desenvolvimento

motor que possa ter sido retardado ou mesmo não iniciado por conta das dificuldades apresentadas pelas crianças com TDAH. É o caso dos estudos de Robinson et al. (2020), Fernandes et al. (2020) e Kolhe et al. (2023), onde foram apresentadas terapias holísticas, onde houve complemento a FN por meio de outros métodos a fim de melhorar o desempenho global dos pacientes. A exigência de múltiplos roteiros, mais uma adaptação a condição de cada criança foi o fator por trás dos resultados positivos.

Sobre cognição, Álvares et al. (2021) realizam um estudo transversal exploratório que foi bem-sucedido em estabelecer uma relação significativa entre função cognitiva e desenvolvimento motor em crianças com TDAH, o que serve como base para explicar as dificuldades de motricidade em crianças portadoras do transtorno. As relações significativas são expressas por estatística através do número *p*, sendo ele (p=0,006) para as habilidades de locomoção, (p=0,003) para habilidades de controles de objetos e (p=0,0001) para o quociente motor grosso.

Zysset et al. (2023) trazem a perspectiva do tratamento multidisciplinar pela visão dos profissionais da saúde. É evidenciado pelos autores que os profissionais recomendam ou trabalham prioritariamente pelo método multimodal, devido a maior chance de sucesso e considerando que ele pode não apenas remediar questões relacionadas ao físico e ao movimento, como também a conexões neurológicas que podem ter uma influência no atraso do desenvolvimento do aspecto motor em crianças com TDAH.

Smith et al. (2020), a princípio, em seu estudo, contradizem a hipótese de que uma terapia holística é o caminho para uma terapia bem-sucedida em crianças com TDAH, não só no campo da motricidade como em outros aspectos. Contudo, os autores reconhecem que melhores resultados podem ser obtidos na ocasião de cada roteiro ser adaptado ao paciente que o recebe. Rothe et al. (2024) experienciaram um resultado similar e frisando que a questão da adaptação da terapia ao perfil pode trazer resultados benéficos ao paciente ao invés de apenas assignar uma terapia global, generalizada, a eles.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Fisioterapia Neurológica focada na reabilitação de motricidade tem se destacado como um método eficaz no tratamento de crianças com TDAH, apoiada por estudos que evidenciam resultados positivos. Os métodos tradicionais, como neurofeedback e exercícios perceptivo-motores, se mostram valiosos e deve-se destacar como inovações tecnológicas na forma da integração de videogames, aumentam o engajamento dos pequenos pacientes. Essa combinação de abordagens enriquece a experiência terapêutica, tornando-a mais acessível e divertida.

Ademais, a adoção de tratamentos multidisciplinares e personalizados surge como uma estratégia promissora. A colaboração entre profissionais de diferentes áreas, como terapeutas ocupacionais e psicólogos, possibilita uma abordagem holística, abordando as necessidades específicas de cada criança. Estudos indicam que essa sinergia pode levar a uma redução significativa na dependência de medicamentos, oferecendo uma alternativa mais sustentável e adaptada.

Por fim, essa perspectiva multifacetada traz roteiros para melhoria da motricidade, mas também favorece o desenvolvimento global da criança. A personalização das intervenções resulta em melhorias que vão além do aspecto motor, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e maior autonomia no dia a dia. Assim, a FN se apresenta

como uma solução abrangente e eficaz no manejo do TDAH, impactando positivamente o futuro das crianças reabilitadas.

REFERÊNCIAS

[1] ÁLVARES, Isadora Martins et al. Associação entre função cognitiva e desenvolvimento motor grosso de crianças com transtornos do neurodesenvolvimento. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 393–400, 26 maio 2021a.

[2] _____. Associação entre função cognitiva e desenvolvimento motor grosso de crianças com transtornos do neurodesenvolvimento. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 393–400, 26 maio 2021b.

[3] BENZING, Valentin; SCHMIDT, Mirko. The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 29, n. 8, p. 1243–1253, 23 ago. 2019.

[4] CHULTES, Luciana et al. Características do desenvolvimento motor em escolares com TDAH e a importância de intervenções motoras. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 29, n. 314, p. 166–179, 5 jul. 2024.

[5] DE MIGUEL-RUBIO, A; SÁNCHEZ-LUQUE, V; DE MIGUEL-RUBIO, M D. POST-TREATMENT PHYSIOTHERAPEUTIC MOTOR BENEFITS FOR CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER. A CASE REPORT. **Cuestiones de Fisioterapia**, v. 49, n. 2, p. 150–156, 2020a.

[6] DE MIGUEL-RUBIO, A; SÁNCHEZ-LUQUE, V; DE MIGUEL-RUBIO, MD. Beneficios motores post-tratamiento fisioterapeúticoen niño con trastorno de déficit de atención e hiperactividad. A propósito de un caso. **Cuestiones de Fisioterapia**, v. 49, n. 2, p. 150–156, 2020b.

[7] DE SOUZA LIMA DALTRO, Manuela Carla et al. Effectiveness Of Physiotherapy Techniques In Children With Attention Deficit Disorder / Hyperactivity. **International Archives of Medicine**, 2016a.

[8] _____. Effectiveness Of Physiotherapy Techniques In Children With Attention Deficit Disorder / Hyperactivity. **International Archives of Medicine**, 2016b.

[9] DURGUT, Elif; ORENGUL, A. Cahid; ALGUN, Z. Candan. Comparison of the effects of treadmill and vibration training in children with attention deficit hyperactivity disorder: A randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 47, n. 2, p. 121–131, 24 set. 2020.

[10] FARRAN, Emily K. et al. Is the Motor Impairment in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) a Co-Occurring Deficit or a Phenotypic Characteristic? **Advances in Neurodevelopmental Disorders**, v. 4, n. 3, p. 253–270, 4 set. 2020.

[11] FERNANDES, Mariana Coelho Carvalho et al. Effect of a psychomotor intervention program for children with ADHD. **Estudos de Psicologia**, 23 mar. 2020.

[12] FRANCA, Emanuele Janoca et al. Importância do diagnóstico precoce em crianças com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 35, p. e7818, 24 ago. 2021.

[13] GHADAMGAHI SANI, Neda et al. Neurofeedback Training Versus Perceptual-motor Exercises Interventions in Visual Attention for Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. **Basic and Clinical Neuroscience Journal**, v. 13, n. 02, p. 215–224, 1 mar. 2022.

[14] HATTABI, Soukaina et al. A Randomized Trial of a Swimming-Based Alternative Treatment for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 23, p. 16238, 4 dez. 2022.

[15] _____. Rehabilitation of ADHD children by sport intervention: a Tunisian experience. **La Tunisie medicale**, v. 97, n. 7, p. 874–881, jul. 2019.

[16] HAVMOELLER, Sine Ravn; THOMSEN, Per H.; LEMCKE, Sanne. The early motor development in children diagnosed with ADHD: a systematic review. **ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders**, v. 11, n. 3, p. 233–240, 4 set. 2019.

[17] IANNI, Lina et al. The Role of Occupational Therapy with Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A Canadian National Survey. **Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention**, v. 14, n. 2, p. 162–183, 3 abr. 2021.

[18] KOLHE, Pradhyum D et al. Multimodal Physiotherapy Approach for Autism With Speech Impairment and Attention Deficit: A Case Report. **Cureus**, 14 dez. 2023.

[19] LELONG, Miriam et al. How effective is fine motor training in children with ADHD? A scoping review. **BMC Pediatrics**, v. 21, n. 1, p. 490, 4 dez. 2021.

[20] MEDINA, Rafael et al. Electrophysiological Brain Changes Associated With Cognitive Improvement in a Pediatric Attention Deficit Hyperactivity Disorder Digital Artificial Intelligence-Driven Intervention: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 11, p. e25466, 26 nov. 2021.

[21] MOKOBANE, Maria; PILLAY, Basil J.; MEYER, Anneke M. Fine motor deficits and attention deficit hyperactivity disorder in primary school children. **South African Journal of Psychiatry**, v. 25, 22 jan. 2019.

[22] PARKE, Elyse M. et al. Intellectual Profiles in Children With ADHD and Comorbid Learning and Motor Disorders. **Journal of Attention Disorders**, v. 24, n. 9, p. 1227–1236, 25 jul. 2020.

[23] POBERZNIK, Anja et al. A modifiable virtual reality game for neurological physiotherapy - Multiprofessional development and pilot testing. 10 ago. 2022, [S.l.]: IEEE, 10 ago. 2022. p. 1–6.

[24] ROBINSON, Sally et al. Functional neurological movements in children: Management with a psychological approach. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 28, p. 101–109, set. 2020.

[25] ROTHE, Josefine et al. Effects of methylphenidate and physiotherapeutic treatment on graphomotor movements in children with ADHD. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 33, n. 1, p. 127–137, 23 jan. 2024.

[26] RUSCA-JORDÁN, Fiorella; CORTEZ-VERGARA, Carla. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. **Revista de Neuro-Psiquiatria**, v. 83, n. 3, p. 148–156, 9 out. 2020.

[27] SCHEUER, Claude; HERRMANN, Christian; BUND, Andreas. Motor tests for primary school aged children: A systematic review. **Journal of Sports Sciences**, v. 37, n. 10, p. 1097–1112, 19 maio 2019.

[28] SHAKIB, Zahra; HAJEBI, Majid Zargham; AGHAYOUSEFI, Alireza. The Effectiveness of Aerobic Exercises on Components of Executive Functions in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Journal of Clinical Physiotherapy Research**, v. 6, n. 2, 2021.

[29] SIMMONS, Roger W. et al. Gait control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Human Movement Science**, v. 70, p. 102584, abr. 2020.

[30] SMITH, Stephanie D. et al. A Randomized Controlled Trial of an Integrated Brain, Body, and Social Intervention for Children With ADHD. **Journal of Attention Disorders**, v. 24, n. 5, p. 780–794, 13 mar. 2020.

[31] SPANAKIS, Marios et al. A Literature Review of High-Tech Physiotherapy Interventions in the Elderly with Neurological Disorders. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 15, p. 9233, 28 jul. 2022.

[32] TASCIOGLU, Elif Nur et al. Effectiveness of Power Exercises Compared to Traditional Strength Exercises on Motor Skills, Muscle Performance and Functional Muscle Strength of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 27, n. 1–2, p. 17–26, 17 fev. 2024.

[33] TEICHER, Martin H. et al. Open assessment of the therapeutic and rate-dependent effects of brain balance center® and interactive metronome® exercises on children with attention deficit hyperactivity disorder. **Psychiatry Research**, v. 319, p. 114973, jan. 2023.

[34] YONGMEI, Hou. Physical Therapy for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children: Utility, Advantages, and Disadvantages. **Medicine and Medical Research: New Perspectives Vol. 2**. [S.l.]: BP International, 2024. p. 88–103.

[35] ZHAO, Licong et al. A Digital Cognitive-Physical Intervention for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 26, p. e55569, 10 maio 2024.

[36] ZYSSET, A. et al. Diagnosis and management of ADHD: a pediatric perspective on practice and challenges in Switzerland. **BMC Pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 103, 4 mar. 2023a.

Capítulo 29

Os efeitos das intervenções da fisioterapia laboral preventiva sobre o nível de capacidade funcional em colaboradores portadores da Síndrome do Túnel do Carpo

Kevin Hudson de Souza Santana
Luzia Gabriela Brandão de Holanda
Rosileide Alves Livramento

Resumo: O artigo analisa os efeitos das intervenções da fisioterapia laboral preventiva na capacidade funcional de colaboradores com síndrome do túnel do carpo (STC). A prevalência da STC é significativa, especialmente entre pessoas de 40 a 60 anos, e a condição é multifatorial, envolvendo fatores ocupacionais e sociais. O estudo enfatiza a importância de intervenções ergonômicas, diagnósticos precoces e programas educacionais, corroborando a necessidade de uma abordagem integrada. A pesquisa revisa a literatura recente, destacando que intervenções ocupacionais, como exercícios físicos e educação, são eficazes na melhoria da função e redução da dor. A combinação de imobilização noturna e exercícios domiciliares também demonstrou reduzir a necessidade de cirurgia em 21%, melhorando a satisfação dos pacientes. No entanto, a falta de padronização nas intervenções e a heterogeneidade dos estudos representam desafios. O trabalho conclui que uma abordagem centrada no paciente, que considere fatores ergonômicos, educacionais e terapêuticos, é fundamental para promover a saúde e o bem-estar no ambiente de trabalho, além de sugerir a continuidade da pesquisa para otimizar as estratégias de tratamento.

Palavras chave: Síndrome do túnel do carpo; Ambiente de trabalho; intervenção laboral

1. INTRODUÇÃO

A prevalência da STC é estimada entre 4% e 5% da população, sobretudo entre 40 e 60 anos. Em 2008, 127.269 pessoas com 20 anos ou mais foram operadas de uma STC na França metropolitana, uma incidência de 2,7/1.000 (sexo feminino 3,6/1.000, masculino 1,7/1.000). Houve dois picos de frequência, o primeiro, o mais elevado, entre 45 e 59 anos (75% do sexo feminino) e o segundo entre 75 e 84 (64% do sexo feminino). (CHAMMAS et al.,2014).

De acordo com Sevy e Varacallo (2022), a Síndrome do Túnel do Carpo (STC) Frequentemente, carece de uma causa única e específica, exceto em casos raros nos quais uma lesão que ocupa espaço pode ser claramente associada aos sintomas. Esse processo compressivo está relacionado a um ciclo prejudicial que inclui o aumento da pressão no túnel do carpo, obstrução do fluxo venoso, aumento do edema local e comprometimento da microcirculação intraneural do nervo mediano.

Segundo a pesquisa de Oliveira Filho e Oliveira (2017), as doenças do sistema musculoesquelético continuam a ser uma das principais causas de incapacidade e absenteísmo entre os trabalhadores. Isso se reflete em um número considerável de reclamações e processos trabalhistas. Para lidar com essa questão, os peritos médicos e médicos do trabalho devem estar bem informados sobre essas doenças e seus fatores de risco.

Soler-Font, (2023) em sua pesquisa onde aplicou intervenções laborais e ergonômicas, treinamento de equipes, alongamentos adaptados além de diversas outras instruções como protocolos em uma equipe de trabalhadores industriais constatando em seus resultados redução significativa na dor e melhora no bem estar dos participantes no trabalho.

Considerando o exposto e concordando que a qualidade e o empenho empregado por um colaborador no exercício de sua atividade estão estreitamente ligadas a qualidade de vida social, profissional e familiar, se faz necessário investigações para ofertar melhores condições de ofício.

Esta revisão tem como objetivo aprofundar o entendimento sobre as intervenções da fisioterapia laboral preventiva sobre o nível de capacidade funcional em colaboradores portadores da síndrome do túnel do carpo, suas implicações clínicas e os impactos na vida dos trabalhadores. O estudo analisará estratégias de prevenção em trabalhadores, destacando sua importância para a saúde laboral e o sistema de saúde. Verificar a associação entre o nível de capacidade funcional e a prevalência dos efeitos terapêuticos em funcionários submetidos a intervenção fisioterapêutica. O intuito é fornecer informações valiosas para profissionais de saúde, trabalhadores e interessados, contribuindo para a melhoria da qualidade do atendimento e o bem-estar dos trabalhadores.

2. METODOLOGIA

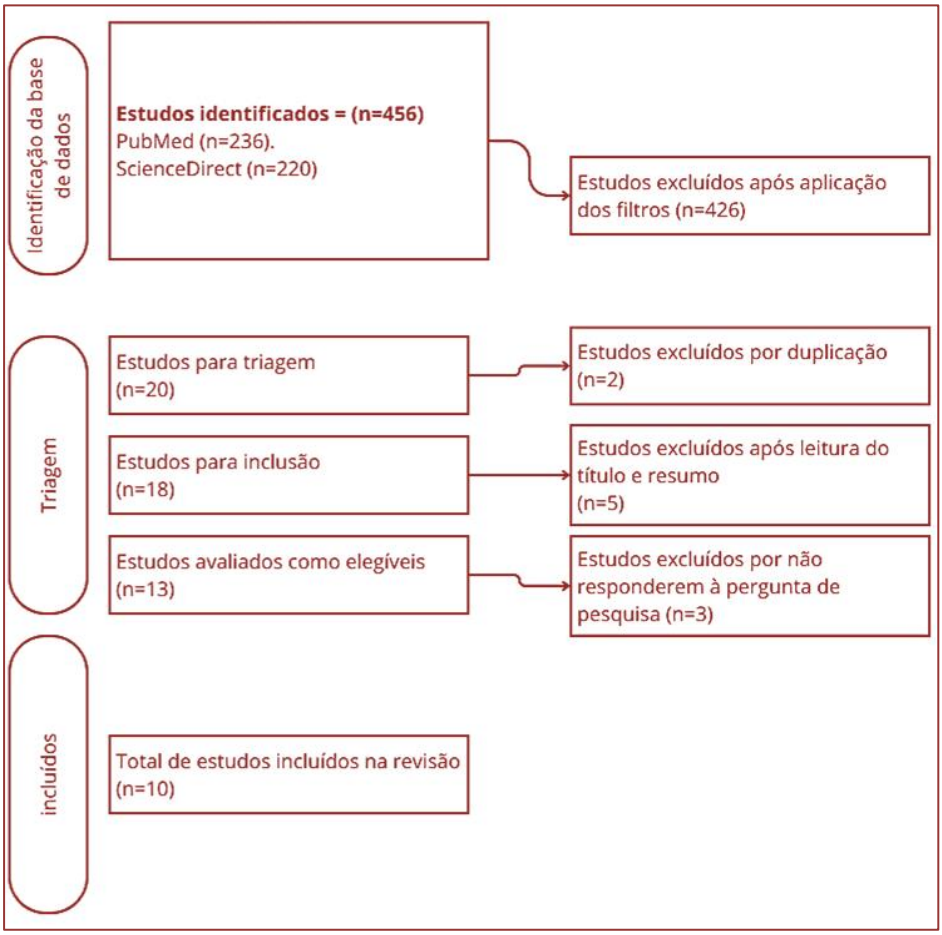
O presente estudo se trata de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e quantitativo que investigou os efeitos da fisioterapia laboral em pacientes diagnosticados com síndrome do túnel do carpo (STC), um transtorno neuromuscular que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. A relevância da pesquisa está ancorada na crescente busca por tratamentos não invasivos e eficazes para o alívio dos sintomas dessa condição. Diante disso, surge a questão central que orienta este trabalho: qual é a associação entre o nível de capacidade funcional e a prevalência dos efeitos terapêuticos em colaboradores com síndrome do túnel do carpo submetidos a intervenções da fisioterapia laboral? A resposta a essa pergunta se fundamenta na hipótese de que as intervenções da fisioterapia laboral podem levar a uma significativa melhoria na capacidade funcional dos pacientes com essa condição. Contudo, também se considera a possibilidade de que tal intervenção não apresenta efeitos significativos. A pesquisa será realizada por meio de uma revisão bibliográfica, abrangendo referências bibliográficas de artigos publicados a partir de 2014 para introdução e a partir de 2020 para os resultados e discussão, livros e literaturas disponíveis em plataformas acadêmicas. Os critérios de inclusão e exclusão serão rigorosamente aplicados para garantir a qualidade e relevância das informações coletadas. Com essa abordagem, espera-se contribuir para a compreensão dos efeitos da fisioterapia laboral na síndrome do túnel do carpo, oferecendo insights valiosos para práticas clínicas e futuras pesquisas na área.

A pesquisa inicial na base de dados resultou em um total de 456 artigos distribuidos em PubMed/Medline (n=236) e ScienceDirect (n=220). Com aplicação dos filtros de tempo de publicação 426 artigos foram excluídos.

A leitura de títulos e resumos selecionou 20 artigos para a próxima etapa, que consistiu na leitura na íntegra. Após a leitura do texto completo e verificar se atendiam à pergunta do estudo, foram selecionados 10 artigos para compor o banco de dados, distribuídos entre PubMed/Medline (n=9), ScienceDirect (n=1). Os artigos foram selecionados para a síntese da revisão, conforme representados na Figura 1 por meio do Fluxograma PRISMA

Figura1. Fluxograma da seleção dos artigos nas bases de dados pesquisadas

Fluxograma PRISMA



Fonte: Elaboração do autor (2024)

Publicados no período de 2019 a 2024, os artigos foram assim distribuídos em 2020 (n=2), 2021 (n=2), 2023 (n=3) e 2024 (n=3). Quanto ao tipo de estudo, foram identificados como ensaio clínico randomizado (n=2), Revisão sistemática (n=3) e Revisão de literatura (n=3).

O estudo apontou para a eficácia de uma variedade de intervenções laborais e medidas na síndrome do túnel do carpo. (Quadro 1).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Síntese das intervenções identificadas na pesquisa

AUTOR	INTERVENÇÃO	RESULTADO
(PRICE, 2021)	tratamento manipulativo osteopático na prevenção de lesões ocupacionais	A prevenção de lesões deve integrar estratégias como adaptação das exigências, correção de padrões de movimento, redução do estresse, equilíbrio neurológico, otimização da respiração e circulação, e consideração das distorções cognitivas.
(ROTARU-ZAVALEANU et al., 2024)	Intervenções ergonômicas, Programas educacionais, Ajustes no ambiente de trabalho, Programas de retorno ao trabalho	A revisão destacou a complexidade da STC no trabalho, enfatizando a necessidade de intervenções ergonômicas e diagnósticos precoces.
(TRILLOS-CHACÓN et al., 2021)	ajustes ergonômicos, educação, exercícios, fisioterapia e estratégias de saúde ocupacional	Os resultados mostraram evidências mistas sobre a eficácia das estratégias de prevenção no local de trabalho, que incluem ergonomia, educação, exercício e fisioterapia.
(MACDONALD; OAKMAN, 2024)	Estratégias de ergonomia física, Programas de treinamento, ações preventivas direcionadas às fontes de risco de lesão em ambiente laboral	Mudanças ergonômicas, como o design da estação de trabalho, podem ajudar, mas são mais eficazes quando combinadas com uma abordagem abrangente que também trate fatores psicossociais.
(SOLER-FONT, 2023)	avaliações ergonômicas, treinamento, exercícios físicos, alongamentos adaptados e componentes educacionais para controlar a dor e melhorar a mecânica corporal.	A intervenção reduziu a dor osteomuscular e melhorou o bem-estar no trabalho.
(HANSEN et al., 2020)	exercicios ocupacionais	Pacientes que receberam intervenção ocupacional com exercícios físicos mostraram aumento na satisfação com o desempenho ocupacional.
(SHEERIN et al., 2024)	intervenções ocupacionais, Educação, orteses, programas de exercicios	Intervenções de terapia ocupacional, como educação, uso de órteses e exercícios, são eficazes na melhora da função, desempenho ocupacional, satisfação e redução da dor na STC.
(KARJALAINEN et al., 2023)	Órtese para punho	Talas noturnas podem ser mais eficazes que nenhum tratamento. Considerando o baixo custo e a ausência de danos a longo prazo, a imobilização pode ser uma opção para pacientes que não desejam cirurgia ou injeções.
(LEWIS et al., 2020)	ortese de punho, e exercicios em casa	A combinação de educação, imobilização noturna e exercícios domiciliares reduz a necessidade de cirurgia em 21% e melhora a percepção e satisfação dos pacientes após 6 semanas.
(ERNI; BEISE, 2023)	Terapia conservadora:	Tratamentos conservadores, como imobilização do punho e injeções de esteróides, são eficazes para muitos pacientes com síndrome do túnel do carpo.

A discussão sobre os efeitos das intervenções da fisioterapia laboral preventiva na capacidade funcional de colaboradores com síndrome do túnel do carpo (STC) revela um consenso entre diversos autores sobre a importância de abordagens integradas e personalizadas. A revisão de Rotaru-Zavaleanu et al. (2024) destaca a complexidade da

STC no ambiente de trabalho, ressaltando a necessidade de intervenções ergonômicas e diagnósticos precoces. Essa visão é corroborada por Trillos-Chacón et al. (2021), que também enfatizam a eficácia das intervenções ergonômicas, educação e ajustes no ambiente de trabalho como essenciais para a prevenção da STC.

Além disso, MacDonald e Oakman (2024) argumentam que mudanças ergonômicas, como o design da estação de trabalho, são mais eficazes quando combinadas com uma abordagem que também trate fatores psicossociais. Essa perspectiva é apoiada por Soler-Font (2023), que encontrou resultados positivos em intervenções que incluíram avaliações ergonômicas e treinamento, demonstrando que a combinação de fatores ergonômicos e educacionais pode levar a uma redução significativa da dor osteomuscular e à melhoria do bem-estar no trabalho.

A eficácia de intervenções ocupacionais também é um ponto de concordância entre os autores. Hansen et al. (2020) relatam que pacientes que participaram de intervenções ocupacionais com exercícios físicos mostraram um aumento significativo na satisfação com seu desempenho ocupacional. Isso é apoiado por Sheerin et al. (2024), que afirmam que intervenções de terapia ocupacional, incluindo educação e programas de exercícios, são eficazes na melhoria da função e na redução da dor na STC.

No que diz respeito à imobilização, Karjalainen et al. (2023) sugerem que talas noturnas podem ser mais eficazes do que nenhum tratamento, o que é corroborado por Lewis et al. (2020), que demonstraram que a combinação de educação, imobilização noturna e exercícios domiciliares pode reduzir a necessidade de cirurgia em 21%. Essa combinação não apenas melhora a percepção dos pacientes sobre seu tratamento, mas também aumenta sua satisfação, conforme evidenciado por Lewis et al. (2020).

Entretanto, a literatura também aponta para a necessidade de mais pesquisas e padronização nas intervenções. Rotaru-Zavaleanu et al. (2024) e Trillos-Chacón et al. (2021) concordam que a falta de padronização dificulta a generalização dos resultados e a implementação de estratégias eficazes. MacDonald e Oakman (2024) reiteram que, apesar das evidências sobre a eficácia das intervenções, a heterogeneidade dos estudos representa um desafio para a prática clínica.

A abordagem holística, que considera tanto os fatores físicos quanto psicossociais, é defendida por diversos autores. Soler-Font (2023) e Hansen et al. (2020) concordam que a integração de componentes educacionais e intervenções adaptadas às necessidades individuais dos colaboradores é fundamental para o sucesso das estratégias de prevenção e tratamento. Essa abordagem centrada no paciente é reforçada por Sheerin et al. (2024), que destacam a importância de considerar as necessidades individuais para otimizar os resultados funcionais.

Por fim, a discussão sobre a eficácia das intervenções conservadoras, incluindo a terapia conservadora e a imobilização, é um ponto de convergência entre Erni e Beise (2023) e Karjalainen et al. (2023). Ambos os estudos reconhecem que, embora muitos pacientes respondem positivamente a esses tratamentos, mais pesquisas são necessárias para entender os resultados a longo prazo e otimizar as estratégias de tratamento.

Em suma, a literatura revisada aponta para a eficácia das intervenções da fisioterapia laboral preventiva na capacidade funcional de colaboradores com STC, enfatizando a importância de abordagens integradas e personalizadas. A colaboração entre diferentes áreas de intervenção, como ergonomia, educação e terapia ocupacional, é essencial para promover a saúde e o bem-estar no ambiente de trabalho.

4. CONCLUSÃO

Concluímos que as intervenções da fisioterapia laboral preventiva demonstraram ser eficazes na melhora da capacidade funcional de colaboradores diagnosticados com síndrome do túnel do carpo (STC). A análise dos estudos selecionados mostrou que a combinação de abordagens ergonômicas, educação e exercícios terapêuticos contribui significativamente para a redução da dor e a melhoria do desempenho ocupacional. Além disso, estratégias como a imobilização noturna e os exercícios domiciliares evidenciaram a possibilidade de reduzir a necessidade de tratamentos invasivos, como cirurgias, proporcionando maior satisfação aos pacientes. Embora a literatura revisada tenha reforçado a eficácia dessas intervenções, a falta de padronização nos estudos analisados limita a generalização dos resultados, o que representa um desafio para a prática clínica. Ainda assim, uma abordagem integrada que considere tanto fatores físicos quanto psicossociais é fundamental para o sucesso das estratégias de prevenção e tratamento da STC. Dessa forma, recomenda-se que futuras pesquisas invistam na padronização das intervenções e explorem a combinação de métodos que atendam às necessidades individuais dos trabalhadores. A continuidade da pesquisa baseada em evidências será essencial para otimizar as estratégias terapêuticas e avançar na prevenção da STC em ambientes laborais.

REFERÊNCIAS

[1] CHAMMAS, M. et al. Carpal tunnel syndrome - Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis). **Revista brasileira de ortopedia**, v. 49, n. 5, p. 429–436, 2014.

[2] ERNI, S.; BEISE, U. Karpaltunnelsyndrom: Carpal Tunnel Syndrome. **Praxis**, v. 112, n. 1, p. 45–49, 2023.

[3] FERNANDES, C. et al. Failure factors for carpal tunnel syndrome surgical treatment: When and how to perform a revision carpal tunnel decompression surgery. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, p. 718–725, 2020.

[4] HANSEN, A. Ø. et al. An occupation-based intervention in patients with hand-related disorders grouped using the sense of coherence scale-A randomized controlled trial. **Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists**, v. 33, n. 4, p. 455–469, 2020.

[5] KARJALAINEN, T. V. et al. Splinting for carpal tunnel syndrome. **Cochrane database of systematic reviews**, v. 2, n. 2, p. CD010003, 2023.

[6] LEWIS, K. J. et al. Group education, night splinting and home exercises reduce conversion to surgery for carpal tunnel syndrome: a multicentre randomised trial. **Journal of physiotherapy**, v. 66, n. 2, p. 97–104, 2020.

[7] MACDONALD, W. A.; OAKMAN, J. Changes needed to reduce risk of musculoskeletal disorders. **American journal of industrial medicine**, v. 67, n. 7, p. 575–581, 2024.

[8] OLIVEIRA FILHO, J. R. DE; OLIVEIRA, A. C. R. DE. Síndrome do túnel do carpo na esfera trabalhista. **Rev. bras. med. trab**, p. 182–192, 2017.

[9] PRICE, J. W. Osteopathic model of the development and prevention of occupational musculoskeletal disorders. **The journal of the American Osteopathic Association**, v. 121, n. 3, p. 287–305, 2021.

[10] ROTARU-ZAVALEANU, A.-D. et al. Occupational Carpal Tunnel Syndrome: a scoping review of causes, mechanisms, diagnosis, and intervention strategies. **Frontiers in public health**, v. 12, p. 1407302, 2024.

[11] SEVY, J. O.; SINA, R. E.; VARACALLO, M. **Carpal Tunnel Syndrome**. [s.l.] StatPearls Publishing, 2023.

[12] SHEERIN, M. et al. Effectiveness of occupational therapy interventions on function and occupational performance among adults with conditions of the hand, wrist, and forearm: A systematic review and meta-analysis. **Australian occupational therapy journal**, v. 71, n. 1, p. 175–189, 2024.

[13] SOLER-FONT, M. INTEVAL, an example of effective intervention for musculoskeletal pain in the workplace. **Archivos de prevencion de riesgos laborales**, v. 26, n. 4, p. 252–258, 2023.

[14] TRILLOS-CHACÓN, M.-C. et al. Strategies for the prevention of carpal tunnel syndrome in the workplace: A systematic review. **Applied ergonomics**, v. 93, n. 103353, p. 103353, 2021.

Capítulo 30

Tratamento fisioterapêutico em pacientes pós Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) na fase I

Eder Emanuel dos Santos Carvalho
Andrey Frank Willians Santana Arcos
Rosileide Alves Livramento

Resumo: O estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do tratamento fisioterapêutico na recuperação de pacientes na fase I após um infarto agudo do miocárdio (IAM). A pesquisa foi fundamentada em uma revisão bibliográfica que analisou artigos publicados a partir de 2019, buscando identificar protocolos de tratamento, benefícios das intervenções na função cardíaca e capacidade funcional dos pacientes. Os resultados indicaram que as intervenções fisioterapêuticas, como exercícios respiratórios e de mobilização precoce, são eficazes na melhoria da qualidade de vida e da capacidade funcional. A comparação entre grupos que receberam e não receberam tratamento revelou diferenças significativas nas taxas de recuperação, reforçando a importância da fisioterapia na reabilitação cardíaca. Os dados coletados demonstraram que a fisioterapia não apenas melhora a função cardíaca, mas também contribui para o bem-estar psicológico dos pacientes.

Palavras chave: Infarto agudo do miocárdio; Reabilitação; Função cardiaca

1. INTRODUÇÃO

Ammirati e Moslehi (2023) destacam a miocardite aguda como uma condição inflamatória súbita do miocárdio, que afeta entre 4 e 14 pessoas por 100.000 anualmente, com uma taxa de mortalidade variando de 1% a 7%. As causas mais comuns incluem infecções virais, como influenza e coronavírus, doenças autoimunes, certos medicamentos e vacinas.O tratamento varia conforme a gravidade da condição, sendo que a maioria dos pacientes internados tem evolução favorável.

Storari et al. (2021) enfatizam a importância de os fisioterapeutas serem capazes de distinguir entre dores músculo esqueléticas e viscerais, uma vez que condições potencialmente fatais, como o infarto agudo do miocárdio (IAM), podem mimetizar dores no ombro.

Khvesyk e Antonova-Rafi (2024) destacam que o infarto do miocárdio, caracterizado pela necrose do músculo cardíaco devido à obstrução do fluxo sanguíneo coronariano, ocorre majoritariamente por aterotrombose. Neste contexto, os métodos não farmacológicos, como a fisioterapia, desempenham um papel crucial na recuperação dos pacientes.

Zanini et al (2019) confirma em seu estudo que a reabilitação cardíaca melhora a recuperação funcional e a tolerância ao exercício. A associação entre a distância no TC6 e o VO2 pico pode ajudar a prescrever exercícios adequados para pacientes cardíacos.

Mediante o exposto, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do tratamento fisioterapêutico na recuperação de pacientes na fase I após um IAM. Para isso, foram definidos objetivos específicos, que incluem identificar os principais protocolos de tratamento fisioterapêutico utilizados nesta fase, analisar os benefícios das intervenções na função cardíaca e na capacidade funcional dos pacientes, e comparar a evolução clínica entre aqueles que receberam tratamento fisioterapêutico e os que não receberam.

2. METODOLOGIA

O estudo se trata de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e quantitativo não experimental, cujo o tema da pesquisa se concentra na fisioterapia cardiovascular em pacientes pós-IAM. A questão central que orienta este trabalho é: qual a eficácia do tratamento fisioterapêutico na recuperação de pacientes na fase I após um infarto agudo do miocárdio? A hipótese proposta é que o tratamento fisioterapêutico adequado pode acelerar a recuperação do paciente, melhorando a função cardíaca e a qualidade de vida, embora também se considere a possibilidade de que tal intervenção não apresente efeitos significativos.

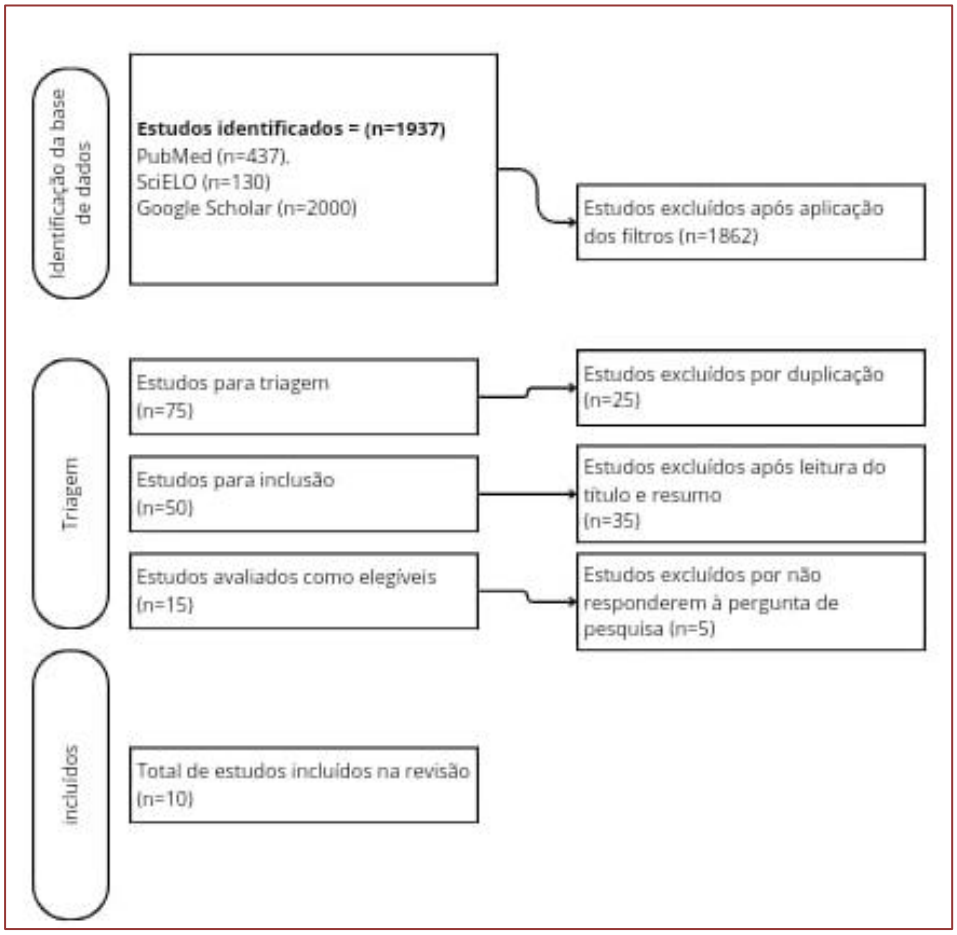
Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos abrangem artigos publicados a partir de 2019, que abordem a patologia do infarto agudo do miocárdio e estejam disponíveis em língua inglesa ou portuguesa. Excluem-se artigos publicados em outras línguas, aqueles anteriores a 2019 e os que não se referem diretamente à patologia em questão. A análise dos dados coletados segue um método de revisão estruturada, com o intuito de determinar os tipos de intervenções fisioterapêuticas utilizadas, investigar os efeitos dessas intervenções e verificar quais sintomas e sinais clínicos apresentam melhora com a aplicação do tratamento fisioterapêutico.

A pesquisa inicial na base de dados resultou em um total de 1.937 artigos distribuídos em PubMed/Medline (n=437), SciELO (n=130), Google Scholar (n=2000). Com aplicação dos filtros de tempo de publicação 1862 artigos foram excluídos.

A leitura de títulos e resumos selecionou 50 artigos para a próxima etapa, que consistiu na leitura na íntegra. Após a leitura do texto completo e verificar se atendiam à pergunta do estudo, foram selecionados 10 artigos para compor o banco de dados, distribuídos entre PubMed/Medline (n=7), SciELO (n=1), Google Scholar (n=2). Os artigos foram selecionados para a síntese da revisão, conforme representados na Figura 1 por meio do Fluxograma. Publicados no período de 2019 a 2024, os artigos foram assim distribuídos em 2019 (n=3), 2020 (n=3), 2021 (n=1), 2023 (n=2) e 2024 (n=1). Quanto ao tipo de estudo, foram identificados como ensaio clínico randomizado (n=2), Revisão sistemática (n=7), e estudo observacional (n=1). os estudos selecionados foram dispostos no Quadro 1.

Figura1. Fluxograma da seleção dos artigos nas bases de dados pesquisada

Fluxograma PRISMA



Fonte: Elaboração do autor (2024)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Síntese das intervenções identificadas na pesquisa

AUTOR	INTERVENÇÃO	RESULTADO
(KANEJIMA et al., 2020)	MOBILIZAÇÃO PRECOCE PÓS CIRÚRGICA	A mobilização precoce após cirurgia cardíaca melhora a função física, aumentando a distância no TC6 na alta hospitalar, sem eventos adversos relatados.
(KHVESYK; ANTONOVA-RAFI, 2024)	PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA + MEDICAÇÕES	A pesquisa demonstrou que a combinação de terapia medicamentosa e programas de fisioterapia é altamente eficaz para restaurar pacientes após infarto do miocárdio e melhorar seu bem-estar
(MCDONAGH et al., 2023)	REABILITAÇÃO CARDÍACA EM HOSPITAIS E EM CASA	Programas de reabilitação cardíaca domiciliares e em centros especializados são igualmente eficazes. A abordagem domiciliar supervisionada por profissionais de saúde, com ou sem plataformas digitais, é importante, especialmente durante a pandemia. Modelos híbridos também são promissores.
(MYATIGA et al., 2023)	EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS	Os exercícios terapêuticos em pacientes com doenças cardiovasculares promovem normalização do córtex cerebral, melhora do bem-estar antes do esforço físico, reações positivas do sistema circulatório central e periférico, e melhoram a fase redox do metabolismo e a regulação neuro-humoral do sistema circulatório.
(PRABHAKARAN et al., 2020)	PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA BASEADA EM YOGA	O Yoga-CaRe melhorou a autoavaliação da saúde e o retorno às atividades após IAM, embora não tenha mostrado diferença significativa em eventos adversos. Pode ser uma alternativa quando a reabilitação cardíaca convencional não está disponível.
(PRABHU; MAIYA; PRABHU, 2020)	PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA	A adesão a programas de reabilitação cardíaca, seja em centros, domicílio ou telereabilitação, melhora a capacidade funcional, atividade física e qualidade de vida após revascularização coronariana.
(SANTIAGO DE ARAÚJO PIO et al., 2019)	PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA	As intervenções aumentam a inscrição e adesão à reabilitação cardíaca, mas as evidências são limitadas. Intervenções presenciais tiveram mais efeito na inscrição, enquanto remotas ajudaram na adesão.
(XIAO; LI; GUAN, 2021)	REABILITAÇÃO FISICA COMUNITARIA	o protocolo testado mostrou-se viável e eficaz, com todos os pacientes completando o programa e obtendo benefícios, graças à colaboração entre profissionais de saúde, pacientes e suas famílias.
(ZANINI et al., 2019)	TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS, EXERCÍCIO CARDIOPULMONAR	A reabilitação cardíaca melhora a recuperação funcional e a tolerância ao exercício. A associação entre a distância no TC6 e o VO2 pico pode ajudar a prescrever exercícios adequados para pacientes cardíacos após cirurgia cardíaca
(ZHANG; CHANG, 2019)	EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS	A revisão mostrou que o exercício após intervenção coronária pode melhorar a função cardíaca e reduzir o risco de eventos adversos.

A literatura revisada revela um consenso crescente sobre a importância de intervenções terapêuticas diversificadas e precoces na reabilitação de pacientes cardíacos e crônicos. Kanejima et al. (2020) destacam a mobilização precoce como fundamental na

recuperação pós-cirúrgica, corroborando a visão de Prabhu, Maiya e Prabhu (2020), que ressaltam a necessidade de uma intervenção estruturada para evitar complicações e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Ambos os estudos concordam que uma abordagem imediata pode prevenir perda de funcionalidade e melhorar os resultados no longo prazo.

Outro ponto destacado na literatura é a importância de tratamentos combinados. Khvesyk e Antonova-Rafi (2024) sugerem que a reabilitação cardíaca, aliada ao uso de medicações, pode otimizar os resultados. Santiago de Araújo Pio et al. (2019) reforçam essa visão ao demonstrar que programas de reabilitação, quando integrados a outras terapias, aumentam a adesão dos pacientes e melhoram os desfechos clínicos. Dessa forma, a integração de diferentes modalidades terapêuticas parece ser uma estratégia promissora para garantir maior eficácia no tratamento.

McDonagh et al. (2023) abordam a diferença entre programas de reabilitação domiciliar e hospitalar, destacando que a reabilitação em casa pode aumentar a adesão dos pacientes sem comprometer os resultados. Este dado é corroborado por Xiao, Li e Guan (2021), que sugerem que a flexibilidade oferecida pelos tratamentos domiciliares permite maior personalização e continuidade do cuidado. Essa combinação de fatores pode ser decisiva para promover a recuperação total dos pacientes e manter os benefícios da reabilitação a longo prazo.

A literatura também destaca o impacto de programas específicos de exercícios terapêuticos. Myatiga et al. (2023) apontam que exercícios físicos são cruciais para melhorar a função física e a qualidade de vida dos pacientes com doenças crônicas. Zhang e Chang (2019) acrescentam que exercícios terapêuticos podem melhorar não só a capacidade física, mas também reduzir o estresse psicológico, fator importante no tratamento de pacientes cardíacos. Esses estudos sugerem que os exercícios terapêuticos têm efeitos globais na saúde, beneficiando tanto o corpo quanto a mente.

Prabhakaran et al. (2020) propõem uma abordagem diferente com o programa Yoga-CaRe, baseado em yoga para reabilitação cardíaca. Os benefícios do yoga para a saúde física e mental são evidentes, e Zanini et al. (2019) reforçam essa ideia ao analisar como práticas de mente-corpo, como o yoga, podem complementar o tratamento tradicional. Esses estudos indicam que a inclusão de práticas alternativas de reabilitação pode ser uma ferramenta poderosa para melhorar a percepção subjetiva de saúde dos pacientes, assim como a função física.

Ademais, Khvesyk e Antonova-Rafi (2024) enfatizam a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para a reabilitação cardíaca, algo que também é defendido por Zhang e Chang (2019). Ambos os estudos sugerem que intervenções não farmacológicas, como a fisioterapia e o yoga, devem ser integradas ao tratamento médico para melhorar os resultados clínicos e reduzir o tempo de recuperação. A integração dessas práticas ajuda a criar um plano de tratamento mais completo e focado no bem-estar total do paciente.

Santiago de Araújo Pio et al. (2019) destacam ainda a importância da reabilitação para pacientes que enfrentam longos períodos de inatividade, algo que está diretamente relacionado com os achados de Kanejima et al. (2020). A mobilização precoce após uma cirurgia ou evento cardíaco é crucial para evitar complicações como a rigidez articular e a perda de massa muscular. A continuidade do tratamento em casa, conforme observado por McDonagh et al. (2023), pode complementar essa fase inicial, assegurando que os pacientes mantenham o progresso obtido durante a internação.

Por outro lado, os efeitos psicológicos dos exercícios terapêuticos e das práticas mente-corpo são explorados por Myatiga et al. (2023) e Zanini et al. (2019), que sugerem que a combinação de intervenções físicas e psicológicas pode reduzir a ansiedade e o estresse em pacientes cardíacos. Isso é fundamental para uma recuperação mais rápida e para a melhoria da qualidade de vida geral. A saúde mental dos pacientes, portanto, deve ser uma prioridade na elaboração de programas de reabilitação.

Em suma, os estudos revisados indicam que, independentemente de serem programas baseados em mobilização precoce (Kanejima et al., 2020), reabilitação integrada com medicações (Khvesyk e Antonova-Rafi, 2024) ou intervenções de yoga (Prabhakaran et al., 2020), o objetivo principal é sempre melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A soma de diferentes intervenções, tanto físicas quanto psicológicas, parece ser a abordagem mais eficaz para garantir o sucesso no tratamento e a manutenção dos benefícios no longo prazo.

4. CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo destaca a relevância do tratamento fisioterapêutico na fase I da recuperação pós-IAM. As evidências obtidas sugerem que intervenções bem estruturadas podem acelerar a recuperação, melhorar a função cardíaca e reduzir complicações futuras. A integração da fisioterapia nos protocolos de tratamento é essencial para otimizar os resultados clínicos e promover uma reabilitação mais eficaz. Recomenda-se a continuidade da pesquisa nessa área, visando aprimorar as práticas clínicas e garantir que os pacientes recebam o suporte necessário durante sua recuperação.

REFERÊNCIAS

[1] AMMIRATI, E.; MOSLEHI, J. J. Diagnosis and treatment of acute myocarditis: A review. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 329, n. 13, p. 1098–1113, 2023.

[2] KANEJIMA, Y. et al. Effect of early mobilization on physical function in patients after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 19, p. 7091, 2020.

[3] KHVESYK, L.; ANTONOVA-RAFI, Y. Analysis of traditional physical therapy programs after myocardial infarction using evidence-based medicine approaches. **The Ukrainian Scientific Medical Youth Journal**, v. 144, n. 1, p. 111–117, 2024.

[4] MCDONAGH, S. T. et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. **Cochrane database of systematic reviews**, v. 10, n. 10, p. CD007130, 2023.

[5] MYATIGA, O. M. et al. The content analysis of scientific and methodological approaches to the application of physical therapy in myocardial infarction at the hospital stage. **Socìal'na farmacìâ v ohoronì zdorov â**, v. 9, n. 1, p. 39–45, 2023.

[6] PRABHAKARAN, D. et al. Yoga-based cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction: A randomized trial. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 75, n. 13, p. 1551–1561, 2020.

[7] PRABHU, N. V.; MAIYA, A. G.; PRABHU, N. S. Impact of cardiac rehabilitation on functional capacity and physical activity after coronary revascularization: A scientific review. **Cardiology research and practice**, v. 2020, p. 1236968, 2020.

[8] SANTIAGO DE ARAÚJO PIO, C. et al. Interventions to promote patient utilisation of cardiac rehabilitation. **Cochrane database of systematic reviews**, v. 2, n. 2, p. CD007131, 2019.

[9] STORARI, L. et al. An unusual presentation of acute myocardial infarction in physiotherapy direct access: findings from a case report. **Archives of physiotherapy**, v. 11, n. 1, p. 5, 2021.

[10] XIAO, M.; LI, Y.; GUAN, X. Community-based physical rehabilitation after percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. **Texas Heart Institute journal**, v. 48, n. 2, 2021.

[11] ZANINI, M. et al. Associação entre consumo de oxigênio de pico e teste de caminhada de seis minutos em pacientes após cirurgia cardíaca. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 4, p. 407–412, 2019.

[12] ZHANG, H.; CHANG, R. Effects of exercise after percutaneous coronary intervention on cardiac function and cardiovascular adverse events in patients with coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis. **Journal of sports science & medicine**, v. 18, n. 2, p. 213–222, 2019.

Capítulo 31

O Impacto da Estimulação Elétrica Funcional (FES) na reabilitação de pacientes pós Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCI)

Fernanda Castro Arruda Tavares[1]
Priscila Sarrafe de Freitas Pinto[1]
Ilkenison Pinheiro Queiroz
Rosileide Alves Livramento[2]

Resumo: Introdução: O Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCI) é uma condição que frequentemente resulta em déficits motores significativos. A Estimulação Elétrica Funcional (EEF ou FES) emerge como uma terapia promissora na reabilitação destes pacientes. Objetivos: este estudo visa avaliar a eficácia da FES como terapia no tratamento de pacientes pós-AVCI. Metodologia: Realizou-se uma revisão bibliográfica descritiva exploratória, analisando estudos recentes sobre a aplicação da FES em pacientes pós-AVCI. Resultados: Os músculos mais comumente afetados pelo AVCI são os do membro superior e inferior contralaterais à lesão cerebral. O período mínimo recomendado para eficácia da FES é de 4 a 6 semanas, com sessões de 3 a 5 vezes por semana, durando 20 a 45 minutos cada. Tratamentos mais longos, de até 12 semanas, podem oferecer benefícios adicionais. Os músculos que geralmente respondem melhor à FES incluem extensores do punho e dedos, flexores e extensores do cotovelo, tibial anterior, quadríceps femoral, glúteo médio e isquiotibiais. A FES demonstrou ser mais eficaz quando combinada com métodos tradicionais de reabilitação, como treino em esteira. Estudos também exploraram sua combinação com técnicas inovadoras, como estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) e interfaces cérebro-computador (BCI), mostrando resultados promissores. Comparações com outras técnicas, como terapia de ondas de choque extracorpóreas e estimulação elétrica transcutânea, frequentemente favoreceram a FES em termos de eficácia. Abordagens multidisciplinares se mostraram interessantes. A FES demonstra ser uma terapia eficaz no tratamento de pacientes pós-AVCI, especialmente quando combinada com métodos tradicionais ou outras técnicas inovadoras. Sua aplicação resulta em melhorias significativas na força muscular e função motora, embora mais pesquisas sejam necessárias para otimizar sua eficácia em diferentes contextos clínicos.

Palavras-chave: Fisioterapia Neurológica. AVCI. EEF.

[1] Acadêmica Finalista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO
[2] Orientadora; Docente do Centro Universitário de Manaus – FAMETRO

1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das causas líderes de incapacitação e morte no mundo. Após o impacto inicial e a depender dos primeiros socorros prestados, pode haver sequelas que afetam campos como força, mobilidade, cognição e tônus muscular, consequências que naturalmente afetarão a capacidade de independência e funcionalidade do indivíduo (Le Danseur. 2020).

Os fatores de risco para o AVC isquêmico são múltiplos. Rothwell et al. Descreveu os fatores de risco modificáveis e não modificáveis. Entre os modificáveis, destacaram-se hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia, tabagismo, sedentarismo, obesidade e fibrilação atrial, já entre os fatores não modificáveis, os autores ressaltaram idade avançada, sexo masculino e histórico familiar foram identificados como os mais significativos, sublinhando a necessidade de abordagens personalizadas na prevenção e manejo do AVC isquêmico.

Uma de suas variações, o AVC isquêmico (AVCI), resulta principalmente da interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, geralmente devido à obstrução de uma artéria por um trombo ou êmbolo. Segundo um estudo conduzido por Campbell et al. (2019), a maior parte dos casos relacionados ao AVC são de natureza isquêmica, com a maior parte das vítimas sendo homens. Em relação a isquemia: Jayaraj et al. (2019) relatam como a interrupção do fluxo sanguíneo cerebral leva à privação de oxigênio e glicose, cujas consequências são a falha energética celular, excitotoxicidade glutamatérgica, estresse oxidativo e inflamação.

De acordo com uma meta-análise realizada pelo grupo multidisciplinar GBD 2019 Stroke Collaborators (2021), o estudo estimou que a incidência global de AVCI em 2019 foi de aproximadamente 12,2 milhões de casos, representando um aumento impressionante de 70% em comparação com os dados de 1990. O aumento destaca como o AVC têm se tornado um problema de saúde pública de escala global, sendo uma das causas líderes entre a morbidez e desabilitação populacional.

Entre as sequelas causadas pelo AVCI, há a fraqueza muscular, que exerce consequências significativas sob a qualidade de vida de pacientes acometidos pela doença como afirmado por Monte et al. (2024). Onde demonstram também que esta condição pode limitar severamente a capacidade do indivíduo de realizar atividades diárias básicas e sua independência. Além disso, segundo Sousa et al. (2022) a fraqueza muscular persistente pode levar a complicações secundárias, incluindo atrofia muscular, contraturas, dor crônica e um aumento no risco de quedas.

Como uma estratégia de reabilitação para sequelas do AVCI Kristensen et al. (2022) narram sobre como a Estimulação Elétrica Funcional (FES, do inglês Functional Electrical Stimulation) é uma técnica terapêutica que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para ativar nervos motores e produzir contrações musculares em músculos paralisados ou enfraquecidos.

Segundo Bersch & Fridén (2021). no contexto da reabilitação com AVCI, a FES tem como objetivo principal restaurar ou melhorar a função motora através da estimulação dos músculos afetados. Esta técnica não apenas provoca a contração muscular direta, mas também pode promover a neuroplasticidade, que é a capacidade do cérebro de se reorganizar, formando novas conexões neurais ao longo da vida. Esse processo permite que o cérebro se adapte a novas experiências, aprendizados e até mesmo se recupere de lesões.

A eficácia da FES no fortalecimento das musculaturas afetadas em pacientes com AVCI tem sido objeto de crescente interesse na comunidade científica e clínica. O estudo de Sayenko et al. (2019) demonstra resultados promissores, indicando que a aplicação sistemática de FES pode levar a melhorias significativas na força muscular, amplitude de movimento e função motora geral. Além disso, alguns pesquisadores sugerem que a FES, quando integrada a programas de reabilitação convencionais, pode acelerar o processo de recuperação e potencializar os resultados terapêuticos (Khan et al., 2023).

Ao se discutir as características gerais da FES e sua aplicação em pacientes, diversos autores trazem discussões interessantes e revelações sobre como a maior parte dos profissionais de fisioterapia escolhe utilizar este recurso na reabilitação de força e função muscular de pacientes com AVCI.

O objetivo da presente pesquisa consiste em responder se a FES é uma terapia eficaz no tratamento do déficit de força em pacientes com AVCI.

2. METODOLOGIA

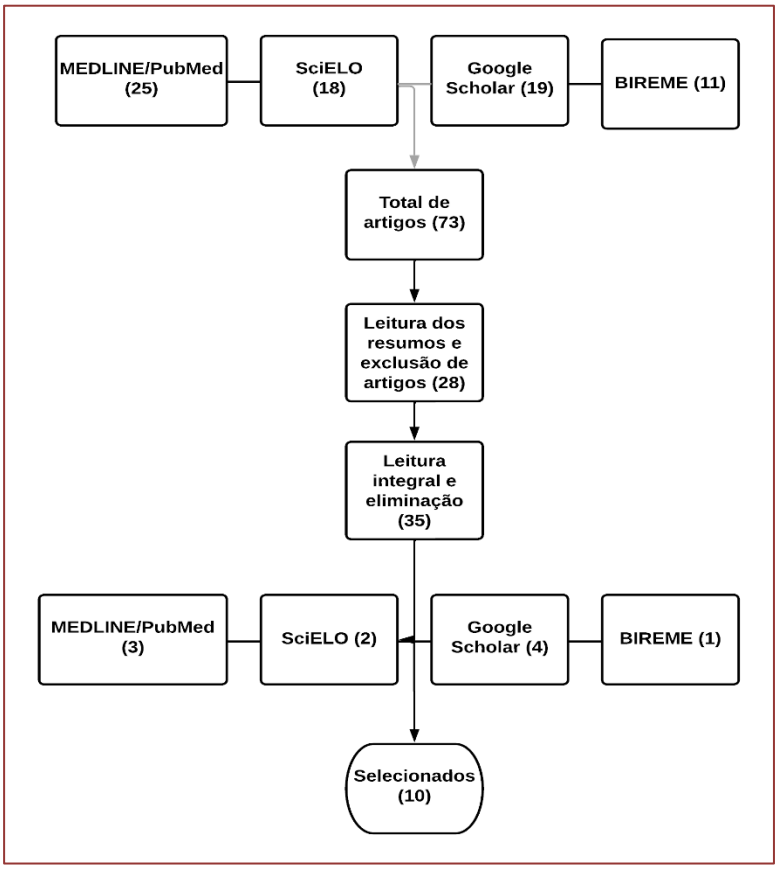
O estudo feito durante este volume consiste em uma revisão bibliográfica de caráter descritivo exploratório. Utilizando se de volumes compostos por outros autores para compilar informações relevantes sobre o tema e constituir uma abordagem e discussão original a respeito do assunto e o problema que norteiam o trabalho.

Para escolher quais títulos seriam incluídos na discussão, foram adotados critérios de inclusão. Sendo eles: Estudos de caso ou clínicos, realizados com pacientes com AVCI e publicados nos últimos 5 anos (2019-2024).

Critérios de exclusão foram delineados, sendo estes: Artigos não disponíveis na íntegra; não publicados em revistas, teses e trabalhos similares.

Inicialmente, através do uso de palavras-chave como: ‘FES rehabilitation’, ‘Fisioterapia Neurológica’, ‘AVCI’ e ‘FES com AVCI’, foram recuperados 73 artigos de bases de dados como *PubMed, SciELO* (Scientific Electronic Library Online)*, BIREME* (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), *e PEDro* (Physiotherapy Evidence Database), após leitura do resumo, foram aplicados os critérios de seleção. O que levou a seleção de 10 artigos capazes demonstrar o uso da intervenção sobre a condição médica. O processo é demonstrado abaixo de maneira dinâmica por meio da construção de um fluxograma.

Figura 1. Fluxograma demonstrativo da seleção de artigos empregada para a revisão Bibliográfica.



3. RESULTADOS

Quadro 1 - Coleção de artigos selecionados para a revisão bibliográfica.

Título	Autor (Ano)	Método	Conclusão
A single-center, assessor-blinded, randomized controlled clinical trial to test the safety and efficacy of a novel brain-computer interface controlled functional electrical stimulation (BCI-FES) intervention for gait rehabilitation in the chronic stroke population	Biswas, P. et al. (2024)	Estudo clínico simples cego e centro único.	Interfaces Computador-Cérebro são promissoras em tratamentos que tem como base a FES, apresentando melhoras mais rápidas em pacientes.
Combined effect of Brunnstrom's hand rehabilitation and functional electrical stimulation for improving hand function in patients with chronic stroke: A randomized controlled trial	Akter, R. et al. (2023)	Estudo randômico controlado.	O método de reabilitação de mão de Brunnstron mais o auxílio de FES foram mais eficientes no tratamento das mãos de pacientes com AVCI do que métodos convencionais.
Effectiveness of Conventional Dysphagia Therapy (CDT), Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES), and Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) in Acute Post-Stroke Dysphagia: A Comparative Evaluation	Bengisu, S. Demir, N. Krespi, Y. (2023)	Estudo clínico simples cego randômico.	A combinação de terapias diversas, entre elas a estimulação elétrica funcional melhorou sintomas do com AVCI relacionados a deglutição.

Quadro 1 - Coleção de artigos selecionados para a revisão bibliográfica. (continuação)

Título	Autor (Ano)	Método	Conclusão
Gait Training with Functional Electrical Stimulation Improves Mobility in People Post-Stroke	Dantas, MTAP. et al. (2023).	Estudo prospectivo longitudinal.	O uso de FES no treinamento de marcha em pacientes com AVCI é eficaz.
The effectiveness of radial extracorporeal shock wave therapy vs transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of upper limb spasticity in chronic-post stroke hemiplegia-A randomized controlled trial	Senarath, ID. et al. (2023).	Estudo clínico.	Entre os módulos de aplicação de terapia elétrica com AVCI: a de onda de choque extracorporal radial mostra ser mais efetiva que a estimulação transcutânea de nervos no ganho de função pelos pacientes.
A Combination of Long-Duration Electrical Stimulation with External Shoulder Support during Routine Daily Activities in Patients with Post-Hemiplegic Shoulder Subluxation: A Randomized Controlled Study	Lavi, C. et al. (2022)	Estudo randômico experimental.	A estimulação elétrica neuromuscular é eficiente em reduzir sintomas com AVCI que afetaram os membros superiores.
O benefício da reabilitação fisioterapêutica utilizando a técnica da terapia por contensão induzida a eletroestimulação muscular e bandagem funcional em paciente pós-acidente vascular encefálico: relato de caso	Leobert, A. et al. (2022)	Estudo de caso.	O tratamento por eletroestimulação é benéfico para a reabilitação de pacientes pós AVC.
Effect of swallowing rehabilitation using traditional therapy, kinesiology taping and neuromuscular electrical stimulation on dysphagia in post-stroke patients: A randomized clinical trial	Güleç. A. et al. (2021).	Estudo clínico randômico.	O uso de estimulação elétrica mais fitas de cinesioterapia são alternativas efetivas no tratamento de efeitos no com AVCI.
Synergy-Based FES for Post-Stroke Rehabilitation of Upper-Limb Motor Functions	Niu, CM. et al. (2019)	Estudo clínico	O uso de FES foi capaz de melhorar aspectos da funcionalidade dos pacientes.
The influence of Gait Training Combined with Portable Functional Electrical Stimulation on motor function, balance and gait ability in stroke patients	Lee & Kim. (2022)	Estudo randômico	O treino de marcha junto com o uso de FES foi eficaz na reabilitação de pacientes pós AVCI.

Fonte: As Autoras (2024)

4. DISCUSSÃO

Através do estudo constituído por Bai et al. (2022), há a confirmação qualitativa que os músculos mais comumente afetados são: Músculos do membro superior contralateral à lesão cerebral e os músculos do membro inferior contralateral, o que fornece uma base para analisar os resultados encontrados. Os músculos mais afetados incluem especificamente os flexores e extensores do cotovelo, punho, dedos, quadril, joelho e tornozelo (Kim, 2022).

De acordo com alguns estudos como o Lavi et al. (2022) o período mínimo recomendado para eficácia da FES é de 4 a 6 semanas, as sessões geralmente ocorrem de 3 a 5 vezes por semana, cada sessão pode durar de 20 a 45 minutos. Um estudo de Yang et al., 2019) demonstrou que tratamentos mais longos, de até 12 semanas, podem proporcionar benefícios adicionais. Akter et al. (2023) compuseram um estudo utilizado na revisão e estes autores empregaram a FES por 6 semanas. Corroborando com os achados de outros estudiosos.

Demonstra-se também por meio dos artigos levantados como a FES age como um potencializador quando combinada com métodos tradicionais de reabilitação. Dantas et al (2023) através de um estudo com 28 pacientes distribuídos em dois grupos observaram que a FES seguida em treino por esteira leva a uma maior performance e recuperação de força muscular de maneira mais rápida em comparação com o treino em esteira seguido por FES.

De forma similar Lee & Kim. (2022), por exemplo: corroboram esses achados através de um estudo randômico simples cego com 34 pacientes durante 4 semanas demonstrando que a utilização conjunta de métodos tradicionais (Treino de Marcha) com FES é mais efetiva na reabilitação funcional da mão e na melhoria das funções motoras, habilidades e equilíbrio em pacientes com AVCI.

Alguns pesquisadores exploraram a combinação da FES com outras técnicas inovadoras. Bengisu et al. (2024) compararam a efetividade de tratamentos tradicionais para disfagia com FES e estimulação por corrente direta transcraniana (tDCS), por meio de um estudo randômico simples cego com 40 pacientes divididos em 4 grupos, concluindo que a combinação de métodos foi muito mais efetiva do que a utilização isolada, recuperando a função e força dos músculos envolvidos na deglutição, resultados provados por meio de correlação estatística ($p<0.05$).

Biswas et al. (2024) e Brunner et al. (2024) investigaram o uso de interfaces cérebro-computador (BCI) em conjunto com FES, o primeiro autor utilizou-se de um estudo randômico com 66 pacientes, num roteiro de quatro semanas, com indicações de aumento da velocidade e melhora do ritmo de marcha. Através da mesma técnica e metodologia, Brunner et al. (2024) analisaram 35 pacientes, por meio de seu estudo, concluíram por meio de dados estatísticos que é mais importante que o paciente esteja com o trato córtico-espinhal preservado ($p=0.007$), independente do método de tratamento.

Reforçando o ponto de como a combinação de métodos a FES pode ser benéfica: Mitsutake et al. (2021), que realizaram um roteiro randômico com 34 pacientes em um tratamento que durou por uma semana e Salazar et al. (2020) que que conduziram um estudo randômico com 30 pacientes durante 2 semanas de terapia exploraram a combinação de tDCS e FES, observando melhoras mais rápidas e significativas na velocidade de marcha e na força dos membros superiores, respectivamente. Niu et al. (2019) propuseram uma abordagem para otimizar a FES, seis pacientes foram submetidos a dois tipos de roteiros, por cinco dias, formulando padrões de estímulos elétricos baseados na movimentação dos músculos do paciente. Seus resultados indicam que alinhar os impulsos FES à atividade muscular do paciente é um método benéfico e promissor na reabilitação com AVCI.

A FES foi comparada com outras técnicas. Senarath et al. (2023), por meio de um estudo experimental com 106 pacientes submetidos a divisão em grupos e um roteiro de quatro semanas constataram que a terapia com ondas de choque extracorpóreas, similar à FES, foi mais eficiente que a estimulação elétrica transcutânea no gerenciamento de movimentos espásticos nos membros superiores. Sharif et al. (2017) através de seu estudo randômico com uso de terapia por seis semanas demonstraram que o treino de marcha com FES é mais efetivo que a estimulação elétrica convencional em termos de mobilidade, equilíbrio e redução de espasticidade.

Mais estudos exploraram abordagens multidisciplinares. Güleç et al. (2021) ao empregar um estudo randômico dividindo 37 pacientes em três grupos durante 5

semanas de terapia avaliaram a combinação de terapia de deglutição tradicional, FES e fitas de cinesiologia, concluindo que o uso de fitas é eficiente e pode ser utilizado junto à FES para complementar as vulnerabilidades de cada método. Leobert et al. (2023) também descreveram benefícios na combinação de fitas de cinesiologia e FES para estimular a função motora.

Especificamente, Leobert et al. (2022) descreveram por meio de seu estudo o benefício da reabilitação utilizando técnicas combinadas de kinesiotaping e FES para estimular a função motora de pacientes pós-AVC. O método foi um estudo de caso em que foi avaliado um paciente submetido a 10 sessões de fisioterapia com cada uma durando 60 minutos. Concluiu-se que o método composto devisado pelos autores é extremamente benéfico na recuperação de pacientes pós-AVC.

É importante notar que nem todos os estudos mostraram a FES como um método favorável ao tratamento em AVCI. Brasil et al. (2021) não encontraram diferenças significativas na aplicação de FES em diferentes grupos musculares dos membros superiores sujeitos a movimentos espásticos. Straudi et al. (2020) observaram que, embora a FES assistida por braço robótico tenha apresentado um nível de recuperação maior, não foi significativamente mais eficiente que o treino convencional intensivo.

5. CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica dos artigos selecionados e da bibliografia de suporte foi capaz de oferecer maior conscientização a respeito do AVCI e seus mecanismos patológicos que levam a desabilitação e perda de características e força e motoras em suas vítimas. Na mesma medida, o foco em uma modalidade terapêutica utilizada contra esta condição, a FES, nos permite entender como ela 'ataca' estes mecanismos e leva a reabilitação da força muscular e da função corpórea dos pacientes.

Pontos interessantes puderam ser observados, como a combinação ou a comparação entre métodos fisioterapêuticos estabelecidos a FES. No geral, a metodologia FES traz melhorias no ritmo dos movimentos, na força muscular, na postura e restaura a funcionalidade de músculos afetados pelo AVCI.

Apesar de uma pequena parte dos artigos mostrar que a FES pode não reestabelecer o critério de força muscular, a maior parte deles mostra o contrário e inclusive sugere combinações e cenários onde este método pode ser mais eficaz na reabilitação de pacientes.

REFERÊNCIAS

[1] Akter, R., Sharma, N., Ahmed, S., & Srivastav, A. K. (2023). Combined effect of Brunnstrom's hand rehabilitation and functional electrical stimulation for improving hand function in patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 35, 84–90. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.04.021

[2] Bai, Z., Zhang, J., & Fong, K. N. K. (2022). Effects of transcranial magnetic stimulation in modulating cortical excitability in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 19(1), 24. https://doi.org/10.1186/s12984-022-00999-4

[3] Bengisu, S., Demir, N., & Krespi, Y. (2024). Effectiveness of Conventional Dysphagia Therapy (CDT), Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES), and Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) in Acute Post-Stroke Dysphagia: A Comparative Evaluation. Dysphagia, 39(1), 77–91. https://doi.org/10.1007/s00455-023-10595-w

[4] Bersch, I., & Fridén, J. (2021). Electrical stimulation alters muscle morphological properties in denervated upper limb muscles. EBioMedicine, 74, 103737. https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103737

[5] Biswas, P., Dodakian, L., Wang, P. T., Johnson, C. A., See, J., Chan, V., Chou, C., Lazouras, W., McKenzie, A. L., Reinkensmeyer, D. J., Nguyen, D. V., Cramer, S. C., Do, A. H., & Nenadic, Z. (2024). A single-center, assessor-blinded, randomized controlled clinical trial to test the safety and efficacy of a novel brain-computer interface controlled functional electrical stimulation (BCI-FES) intervention for gait rehabilitation in the chronic stroke population. BMC Neurology, 24(1), 200. https://doi.org/10.1186/s12883-024-03710-3

[6] Brasil, A. K. B., Gomes, L. M. da S., Fonseca, M. G., Kosour, C., Santos, A. T. S., & Reis, L. M. dos. (2021). Comparação entre técnicas de FES na musculatura espástica após AVC: Estudo piloto. Revista Neurociências, 29, 1–15. https://doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.12055

[7] Brunner, I., Lundquist, C. B., Pedersen, A. R., Spaich, E. G., Dosen, S., & Savic, A. (2024). Brain computer interface training with motor imagery and functional electrical stimulation for patients with severe upper limb paresis after stroke: a randomized controlled pilot trial. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 21(1), 10. https://doi.org/10.1186/s12984-024-01304-1

[8] Dantas, M. T. A. P., Fernani, D. C. G. L., Silva, T. D. da, Assis, I. S. A. de, Carvalho, A. C. de, Silva, S. B., Abreu, L. C. de, Barbieri, F. A., & Monteiro, C. B. de M. (2023). Gait Training with Functional Electrical Stimulation Improves Mobility in People Post-Stroke. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(9), 5728. https://doi.org/10.3390/ijerph20095728

[9] Eraifej, J., Clark, W., France, B., Desando, S., & Moore, D. (2017). Effectiveness of upper limb functional electrical stimulation after stroke for the improvement of activities of daily living and motor function: a systematic review and meta-analysis. Systematic Reviews, 6(1), 40. https://doi.org/10.1186/s13643-017-0435-5

[10] Güleç, A., Albayrak, I., Erdur, Ö., Öztürk, K., & Levendoglu, F. (2021). Effect of swallowing rehabilitation using traditional therapy, kinesiology taping and neuromuscular electrical stimulation on dysphagia in post-stroke patients: A randomized clinical trial. Clinical Neurology and Neurosurgery, 211, 107020. https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2021.107020

[11] Kapadia, N., Moineau, B., & Popovic, M. R. (2020). Functional Electrical Stimulation Therapy for Retraining Reaching and Grasping After Spinal Cord Injury and Stroke. Frontiers in Neuroscience, 14. https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00718

[12] Khan, M. A., Fares, H., Ghayvat, H., Brunner, I. C., Puthusserypady, S., Razavi, B., Lansberg, M., Poon, A., & Meador, K. J. (2023). A systematic review on functional electrical stimulation based rehabilitation systems for upper limb post-stroke recovery. Frontiers in Neurology, 14. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1272992

[13] Kim, Y. W. (2022). Update on Stroke Rehabilitation in Motor Impairment. Brain & Neurorehabilitation, 15(2). https://doi.org/10.12786/bn.2022.15.e12

[14] Kristensen, M. G. H., Busk, H., & Wienecke, T. (2022). Neuromuscular Electrical Stimulation Improves Activities of Daily Living Post Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation, 4(1), 100167. https://doi.org/10.1016/j.arrct.2021.100167

[15] Lavi, C., Elboim-Gabyzon, M., Naveh, Y., & Kalichman, L. (2022). A Combination of Long-Duration Electrical Stimulation with External Shoulder Support during Routine Daily Activities in Patients with Post-Hemiplegic Shoulder Subluxation: A Randomized Controlled Study. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(15), 9765. https://doi.org/10.3390/ijerph19159765

[16] Le Danseur, M. (2020). Stroke Rehabilitation. Critical Care Nursing Clinics of North America, 32(1), 97–108. https://doi.org/10.1016/j.cnc.2019.11.004

[17] Lee, Y., & Kim, K. (2022). The influence of gait training combined with portable functional electrical stimulation on motor function, balance and gait ability in stroke patients. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 35(6), 1171–1178. https://doi.org/10.3233/BMR-210154

[18] Leobert, A., Oliveira, M. F., Soares, W. V., Franco, F. S., Pires, H. M. C., Gomes, E. S., & Silveira, L. A. G. (2023). O BENEFÍCIO DA REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA UTILIZANDO A TÉCNICA DA TERAPIA POR

CONTENSÃO INDUZIDA A ELETROESTIMULAÇÃO MUSCULAR E BANDAGEM FUNCIONAL EM PACIENTE PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: RELATO DE CASO. REVISTA SAÚDE MULTIDISCIPLINAR, 12(2). https://doi.org/10.53740/rsm.v12i2.586

[19] Mitsutake, T., Sakamoto, M., Nakazono, H., & Horikawa, E. (2021). The Effects of Combining Transcranial Direct Current Stimulation and Gait Training with Functional Electrical Stimulation on Trunk Acceleration During Walking in Patients with Subacute Stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 30(4), 105635. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105635

[20] Monte, A., Benamati, A., Pavan, A., d'Avella, A., & Bertucco, M. (2024). Muscle synergies for multidirectional isometric force generation during maintenance of upright standing posture. Experimental Brain Research, 242(8), 1881–1902. https://doi.org/10.1007/s00221-024-06866-z

[21] Niu, C. M., Bao, Y., Zhuang, C., Li, S., Wang, T., Cui, L., Xie, Q., & Lan, N. (2019). Synergy-Based FES for Post-Stroke Rehabilitation of Upper-Limb Motor Functions. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 27(2), 256–264. https://doi.org/10.1109/TNSRE.2019.2891004

[22] Pan, H., Liu, T. W., Ng, S. S. M., Chen, P. M., Chung, R. C. K., Lam, S. S. L., Li, C. S. K., Chan, C. C. C., Lai, C. W. K., Ng, W. W. L., Tang, M. W. S., Hui, E., & Woo, J. (2024). Effects of mirror therapy with electrical stimulation for upper limb recovery in people with stroke: a systematic review and meta-analysis. Disability and Rehabilitation, 1–16. https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2310757

[23] Salazar, A. P., Cimolin, V., Schifino, G. P., Rech, K. D., Marchese, R. R., & Pagnussat, A. S. (2020). Bi-cephalic transcranial direct current stimulation combined with functional electrical stimulation for upper-limb stroke rehabilitation: A double-blind randomized controlled trial. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 63(1), 4–11. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.05.004

[24] Sayenko, D. G., Rath, M., Ferguson, A. R., Burdick, J. W., Havton, L. A., Edgerton, V. R., & Gerasimenko, Y. P. (2019). Self-Assisted Standing Enabled by Non-Invasive Spinal Stimulation after Spinal Cord Injury. Journal of Neurotrauma, 36(9), 1435–1450. https://doi.org/10.1089/neu.2018.5956

[25] Senarath, I. D., Thalwathte, R. D., Pathirage, M., & Kularatne, S. A. M. (2023). The effectiveness of radial extracorporeal shock wave therapy vs transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of upper limb spasticity in chronic-post stroke hemiplegia–A randomized controlled trial. PLOS ONE, 18(5), e0283321. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283321

[26] Sharif, F., Ghulam, S., Malik, A. N., & Saeed, Q. (2017). Effectiveness of Functional Electrical Stimulation (FES) versus Conventional Electrical Stimulation in Gait Rehabilitation of Patients with Stroke. Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP, 27(11), 703–706.

[27] Sousa, A. S. P., Moreira, J., Silva, C., Mesquita, I., Macedo, R., Silva, A., & Santos, R. (2022). Usability of Functional Electrical Stimulation in Upper Limb Rehabilitation in Post-Stroke Patients: A Narrative Review. Sensors, 22(4), 1409. https://doi.org/10.3390/s22041409

[28] Straudi, S., Baroni, A., Mele, S., Craighero, L., Manfredini, F., Lamberti, N., Maietti, E., & Basaglia, N. (2020). Effects of a Robot-Assisted Arm Training Plus Hand Functional Electrical Stimulation on Recovery After Stroke: A Randomized Clinical Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 101(2), 309–316. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.09.016

[29] Yang, J.-D., Liao, C.-D., Huang, S.-W., Tam, K.-W., Liou, T.-H., Lee, Y.-H., Lin, C.-Y., & Chen, H.-C. (2019). Effectiveness of electrical stimulation therapy in improving arm function after stroke: a systematic review and a meta-analysis of randomised controlled trials. Clinical Rehabilitation, 33(8), 1286–1297. https://doi.org/10.1177/0269215519839165

Capítulo 32

Efeitos fisioterapêuticos e ergonômicos no tratamento da lombalgia laboral em profissionais usuários de computadores

Laura Vitória Santos Paixão
Rosileide Alves Livramento

Resumo: Introdução: A dor lombar ou lombalgia é descrita como um problema de saúde pública em um âmbito mundial. Objetivo: Evidenciar como existem benefícios fisioterapêuticos e ergonômicos no tratamento efetivo da dor lombar causada pelo ambiente laboral. Metodologia: Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: SciELO, PubMED, Lilacs e Repositórios. Resultados: A ergonomia e a fisioterapia proporcionam melhora significativa em quadros de lombalgia, a associação de ambas proporciona melhor qualidade de vida e redução de quadros de absenteísmo. Conclusão: Apesar de diversos artigos confirmarem a hipótese, há a necessidade de maiores pesquisas relacionadas a ergonomia em quadros de lombalgia relacionada ao ambiente laboral.

Palavras-chaves: Lombalgia, Ginástica Laboral, Fisioterapia do trabalho e Ergonomia.

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar ou lombalgia é descrita como um problema de saúde pública em um âmbito mundial. A grande incidência da lombalgia está associada às atividades laborais, já que nesse ambiente são adotados padrões posturais com permanência por longos períodos, ocasionando prejuízos para a saúde do trabalhador, o que ocasiona redução na produtividade, absenteísmo e interferência significativa na qualidade de vida (Mesquita; Chagas, 2022).

A coluna vertebral, enquanto principal eixo de sustentação do corpo humano, demanda atenção no reconhecimento de sua estrutura e funcionalidade, uma vez que o estudo acerca de sua anatomia, fisiologia e possíveis patologias se apresentam como fundamentais para a atuação do profissional de fisioterapia (Bezerra; Ferreira; Sarmento, 2020).

De acordo com Valadares et al. (2020), os segmentos mais acometidos pela lombalgia são L4-L5 e L5-S1 devido o maior foco de sustentação da coluna lombar. Silva e Freitas (2022) descrevem que a dor lombar causa dores intensas na região mais inferior da coluna, ainda citam que as causas podem ser diversas como: traumas locais, distensões, pontos gatilhos, alterações articulares ou nos discos intervertebrais e também problemas localizados na região sacroilíaca.

Hartvigsen et al. (2020) descreve como a dor lombar pode ser recorrente tornando os episódios cada vez mais desagradáveis, até se tornar persistente e ao ponto de incapacitar os trabalhadores. O sofrimento psicológico quando associado a dor interfere negativamente aumentando consideravelmente os sintomas. De acordo com Crawford e Davis (2020), o índice de LME é maior em trabalhadores com idade mais avançada, definidos como trabalhadores com mais de 50 anos. Os dados também indicam um nível elevado de LME em trabalhadores mais jovens, de uma forma geral os homens apresentam maior probabilidade de LME do que as mulheres, também tendem a ter maiores problemas na região lombar.

A NR - 17 trata da ergonomia e dos riscos à saúde de ambientes e locais de trabalhos impróprios, incitando regras que possam garantir a saúde do colaborador, a redução das doenças de trabalho, e a qualidade de vida e de desempenho, não trabalhando somente com os aspectos físicos do trabalhador, mas também emocionais. Funcionando como um tripé que abrange o conforto, a segurança e a eficiência (BRASIL, 1990). Profeta et al. (2024) enfatiza que uma boa aplicação da ergonomia reduz independente da ocupação, o índice de enfermidades e acometimentos de lesões nos trabalhadores.

De acordo com Paiva et al (2022), é de suma importância que os profissionais que realizam suas atividades na maior parte do tempo sentados estejam sempre com a coluna alinhada, pausando ao passar longos períodos, sugerem-se alongamentos que podem ser indicados por um profissional qualificado, realizando assim a prevenção e contribuindo para um ambiente laboral de qualidade.

Para Rodrigues (2022), a atuação do fisioterapeuta pode auxiliar na manutenção da saúde do trabalhador com as diversas ferramentas de ergonomia, biomecânica e ginástica laboral, proporcionando uma melhora na qualidade de vida e redução de quadros de afastamentos. Santos et al (2023), evidencia diversas técnicas e intervenções fisioterapêuticas que possibilitam melhora significativa em quadros da lombalgia, como a reeducação postural, exercícios terapêuticos, mobilização manual e eletroterapia, sempre adaptando às necessidades de cada paciente.

Dessa forma, o presente trabalho busca evidenciar como existem benefícios fisioterapêuticos e ergonômicos no tratamento efetivo da dor lombar causada pelo ambiente laboral.

2. METODOLOGIA

A metodologia aplicada na pesquisa é de finalidade básica, descritiva, qualitativa, quantitativa, não experimental e com procedimento bibliográfico. O levantamento bibliográfico foi feito através de palavras chaves como Lombalgia, Ginástica Laboral, Fisioterapia do trabalho e Ergonomia. A busca foi realizada nas plataformas de pesquisas: Google Acadêmico, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Pubmed (National Center for Biotechnology Information) e Repositórios. Foram incluídos estudos publicados entre 2020 a 2024. Foram selecionados 16 artigos, sem restrição de idiomas e os critérios de exclusão foram estudos anteriores a 2020 e pacientes crianças.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A tabela 1 lista as características incluídas na revisão bibliográfica e contém os seguintes itens: Ano de publicação, autor, títulos e principais resultados.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa

Ano	Autor	Título	Resultados
2020	Crawford, Joanne; Davis, Alice.	Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: por que razão continuam a ser tão prevalentes?	É necessário promover a saúde no local de trabalho.
2020	Reinert, Helena; Artioli, Dérrick; Barbosa, Frederico; Bertolini, Gladson.	Manobras osteoarticulares para o alivio da dor e restauração da mobilidade lombar.	As manobras osteoarticulares são uma possibilidade terapêutica que devem ser aplicadas como parte do processo de reabilitação e não consistem no tratamento em sua totalidade.
2020	Silva, Maria Ginária; Silva, Juliana Alves.	A ginástica laboral na prevenção de doenças no trabalho.	A ginástica laboral pode ter resultados positivos se for implantada de forma estratégica.
2021	Silva, Roberta; Viana, João.	Atuação do fisioterapeuta do trabalho na prevenção e qualidade de vida do trabalhador.	A fisioterapia do trabalho se destaca em oferecer as melhores condições laborais aos colaboradores.
2022	Mesquita, Mariana; Chagas, Kleynara.	Fatores associados a lombalgia na saúde do trabalhador	O ambiente de trabalho é um alvo de grande incidência de casos de lombalgia.
2022	Paiva, Bruna; Correa, Caique; Prochno, Claudiane.	O efeito do alongamento em bibliotecários: Aplicação de um protocolo de ginástica laboral.	A ginástica laboral possui efeitos benéficos aos trabalhadores de diversos setores laborais.
2022	Rodrigues, Fernando Silva.	Os benefícios da ergonomia na melhoria de qualidade de vida no trabalho.	A ergonomia está diretamente ligada a qualidade de vida no trabalho.
2022	De Lima, Josiany; Costa, Tainara; Dutra, Daniely; Santos, Heverton; Borges, Maiza; Martins, Valquiria; Vallejo, Nátalia.	Lombalgia ocupacional: efeitos do tratamento fisioterapêutico no alívio da dor em funcionários que trabalham sentados.	A intervenção fisioterapêutica, ergonômica e a prática de exercícios orientados podem apresentar bons resultados.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa (continuação)

Ano	Autor	Título	Resultados
2023	Santos, Heverton; Duizith, Daniel.	Lombalgia ocupacional: abordagens fisioterapêuticas no tratamento da dor em funcionários que trabalham sentados.	As técnicas e intervenções fisioterapêuticas são diversas e abrangem desde a reeducação postural, exercícios e mobilizações.
2024	Profeta, Cristina; Martins, Ingrid; Silva, Isaias; Silva, Rafael.	Abordagens fisioterapêuticas na prevenção de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho.	Enfatiza a importância de considerar as necessidades ergonômicas especificas de diferentes ocupações, e como as necessidades variam de acordo com a atividade laboral.
2024	Edwards, Caroline; Fortingo, Nyemkuna; Franklin, Emily.	Ergonomia.	A avaliação é crucial para cada trabalho e deve considerar fatores físicos e psicossociais que possam afetar os resultados ergonômicos.

De acordo com Mesquita et al. (2022), o ambiente de trabalho é considerado o foco de casos de lombalgia, ocasionando grandes casos de absenteísmo, devido a diversas limitações funcionais que a doença ocasiona.

Crawford et al. (2020), enfatizam como as lesões musculoesqueléticas ainda são tão prevalentes quando relacionadas ao trabalho, ocasionando diversos acometimentos e níveis altos de absenteísmo, ressaltam ainda a importância de promover a saúde no ambiente laboral.

Em sua pesquisa, Silva et al. (2021) aborda a suma importância da Fisioterapia do Trabalho na prevenção e qualidade de vida do trabalhador, em meio a tantos benefícios para os colaboradores e para a empresa. A Fisioterapia do Trabalho proporciona melhor adaptação das condições laborais de cada colaborador, considerando os diversos fatores que os norteiam, permitindo que os mesmos executem suas atividades inerentes a cada setor de forma condizente e saudável, proporcionando também o rendimento em suas funções laborais.

Rodrigues (2022), demonstra como a Ergonomia está presente na qualidade de vida no trabalho, onde seu principal objetivo é adequar as condições dos trabalhadores a cada função proposta de forma benéfica, proporcionando seu bem-estar e resultando melhores condições financeiras para a empresa.

Edwards et al. (2024), sintetiza que a Ergonomia depende de uma boa avaliação de cada colaborador, analisando fatores físicos e psicossociais que possam prejudicar os resultados ergonômicos.

De Lima et al. (2022), traz em sua pesquisa como as intervenções fisioterapêuticas e ergonômicas são benéficas e necessárias para os profissionais que trabalham sentados, onde a postura incorreta e o tempo exacerbado na mesma posição ocasionam diversos problemas. São citadas inúmeras orientações de tratamento como exercícios orientados, alongamentos, pausas durante a jornada de trabalho, orientações sobre a postura correta ao sentar, práticas que proporcionam melhor desempenho laboral e melhor qualidade de vida ao trabalhador, aliviando sintomas de dor e reduzindo quadros de absenteísmo.

Em sua pesquisa, Santos et al. (2023) demonstra como a lombalgia ocupacional afeta os trabalhadores que executam suas funções sentados, impactando em diversas áreas de suas vidas e expõe como os tratamentos fisioterapêuticos são variados e

abrangem desde a reeducação postural, exercícios terapêuticos, mobilizações manuais e até eletroterapia, onde cada técnica possui sua eficácia podendo ser adaptadas às necessidades de cada paciente.

De acordo com Reinert et al. (2020), as manobras osteoarticulares são uma excelente opção para o tratamento da lombalgia, proporcionando melhora da mobilidade lombar e alívio da dor, sua aplicação deve ser avaliada de acordo com a adequação de cada diagnóstico e condição clínica do paciente.

Silva et al. (2020), aborda como a Ginástica laboral pode trazer inúmeros benefícios ao ser implantada de forma estratégica no ambiente laboral, prevenindo doenças ocupacionais, além de proporcionar alívio de dores corporais, melhora da qualidade de vida para os colaboradores, os tornando mais proativos contribuindo para a empresa.

Em sua abordagem, Paiva et al. (2022) ressalta como a Ginástica laboral pode ser aplicada em qualquer setor laboral, como a biblioteca, onde diversos colaboradores passam a maior parte do tempo sentados executando trabalhos repetitivos e com longa carga horária.

Profeta et al. (2024) considera em sua pesquisa a necessidade da ergonomia ser aplicada de acordo com cada ocupação, onde as necessidades variam de acordo com cada função exercida, sendo importante um tratamento e prevenção personalizados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ergonomia e a fisioterapia foram abordadas neste estudo como recursos na reabilitação da lombalgia laboral em profissionais que passam a maior parte do tempo sentados, onde observou-se a necessidade de inclusão de ambas as áreas em ambientes laborais. Os estudos demonstraram que há grande melhora na qualidade de vida e rendimento dos colaboradores através dos recursos fisioterapêuticos e ergonômicos.

Ao compreender os benefícios de ambas as técnicas, notou-se que os estudos foram cruciais para esta pesquisa. Em diversos casos, observou-se que a Ergonomia proporciona a redução de quadros de absenteísmo e previne doenças ocupacionais como a lombalgia, em outros estudos observa-se como um tratamento fisioterapêutico realizado por um profissional capacitado é capaz de prevenir e restaurar a qualidade de vida dos colaboradores de vários setores.

Conclui-se que os efeitos Fisioterapêuticos e Ergonômicos aplicados através de suas técnicas específicas por profissionais qualificados proporcionam inúmeros benefícios para o colaborador e para a empresa, promovendo alívio de dores, restauração da mobilidade e proporcionando melhor qualidade de vida, aumentando assim a produtividade no ambiente laboral.

REFERENCIAS

[1] BEZERRA, Maria Elizabeth F.; FERREIRA, Paula Cananda Farias; SARMENTO, Paulo Sousa. Anatomia integrada à cultura e hábitos posturais do indivíduo. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 4, p. 82-88, 2020.

[2] BRASIL, Ministério da Saúde. **Cartilha de Ergonomia.** Aspectos relacionados ao posto de trabalho. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_ergonomia.pdf. 2020.

[3] CRAWFORD, Joana; DAVIS, Angela et al. **Saúde Musculoesquelética no Trabalho**. Volume 34, Edição 5, 2020.

[4] DE LIMA, J. R., dos Santos Costa, T. L., Dutra, D., dos Santos, H. O., Borges, M. N., Martins, V. T., & Vallejo, N. M. (2022). **Lombalgia ocupacional: efeitos do tratamento fisioterapêutico no alívio da dor em funcionários que trabalham sentados.** In *Forum Rondoniense de Pesquisa* (Vol. 3, No. 8º).

[5] EDWARD, C, FORTINGO, N, FRANKLIN, E. **Ergonomics**. 2024 Feb 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 35593858.

[6] HARTVIGSEN, Jan et al. **Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review**. Scandinavian Journal of Public Health, v. 28, n. 3, p. 230-239, 2000.

[7] MESQUITA, Mariana; CHAGAS, Kleynara. **Fatores associados à lombalgia na saúde do trabalhador**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 02, Vol. 03, pp. 61-75. 2022.

[8] PAIVA, Bruna Pires; CORREA, Caique Fabricio; PROCHNO, Claudiane Ayres**. O EFEITO DO ALONGAMENTO EM BIBLIOTECÁRIOS: APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE GINÁSTICA LABORAL**. Revista Experiências e Evidências em Fisioterapia e Saúde-ISSN 2595-7872, v. 1, n. 9, p. 85-100, 2022.

[9] PROFETA, Maria Cristina, MARTINS, Ingrid Dieguez, SILVA, Isaias Fernandes, SILVA, Rafael Alberto, PINEZ, Márcia Regina, RODRIGUES, Laura de Moura. **Abordagens fisioterapêuticas na prevenção de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho (DORT): Uma revisão da literatura.** Revista FT- ISSN 1678-0817, Ciências da Saúde, Vol. 28, Ed. 134, 2024.

[10] REINERT, Helena, ARTIOLI, Dérrick, BARBOSA, Frederico, BERTOLINI, Gladson. **Manobras osteoarticulares para o alívio da dor e restauração da mobilidade lombar.** Revista UNILUS Ensino a pesquisa, Vol. 17, n 46, jan/mar 2020, INSS 2318-2083.

[11] RODRIGUES, Fernando Silva. **Os benefícios da ergonomia na melhoria de qualidade de vida no trabalho.** Faculdade Anhanguera do Maranhão, 2022.

[12] SILVA, Douglas; FREITAS, Fabiana**. A terapia manual como coadjuvante no tratamento da lombalgia**. Diálogos em saúde. v. 5, n, 1. 2022. Disponível em: https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/download/526/368.

[13] SANTOS, Heverton, DUIZITH, Daniel. **Lombalgia ocupacional: abordagens fisioterapêuticas no tratamento da dor em funcionários que trabalham sentados.** Revista Nativa Americana de Ciências, Tecnologia & Inovação, Vol. 5, n.1. INSS: 2764-1295, 2023.

[14] SILVA, Roberta Marília Souza; VIANA, João Eduardo. **Atuação do fisioterapeuta do trabalho na prevenção e qualidade de vida do trabalhador: revisão bibliográfica**, v. 4, n. 6, p. 26185-26198, 2021.

[15] SILVA, Maria Ginária Santos, SILVA, Juliana Alves. **A ginástica laboral na prevenção de doenças do trabalho: revisão de literatura.** 2020.

[16] VALADARES, Jessyka Viana et al. **Prevalência da lombalgia e sua repercussão anatomofuncional em adultos e idosos: Revisão sistemática**. AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH, v. 8, n. 3, p. 106-117, 2020.

Capítulo 33

Efeitos do método pilates no tratamento da dor lombar gestacional

Sabrina Antônia Cardoso de Moura[1]
Carolina Oliveira da Silva[2]
Rosileide Alves do Livramento[3]

Resumo: Apresentação: Durante a gestação, o corpo materno passa por uma série de mudanças tanto biomecânicas quanto fisiológicas. Essas alterações são uma característica marcante do período gestacional, à medida que o organismo se adapta para acomodar o desenvolvimento do feto e garantir o bem-estar da mãe e do bebê, nesse período as gestantes apresentam quadro de dor lombar. Objetivo: Avaliar a eficácia do método Pilates na redução da dor lombar nas gestantes. Metodologia: pesquisa de caráter observacional, quantitativo, qualitativo e não experimental, sendo realizada através de uma revisão bibliográfica. Resultados Esperados: O método Pilates se apresenta de forma eficaz na redução da dor lombar em gestante.

Palavras-chave: Gestação; Método Pilates; Lombalgia; Lombalgia na gestação.

[1] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro
[3] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A lombalgia é definida pela presença de dor, tensão muscular ou rigidez localizada abaixo da margem costal e acima das pregas glúteas inferiores, com ou sem dor isquiática associada. Quando crônica (com mais de três meses de duração) está associada à incapacidade funcional, afetando significativamente a qualidade de vida. É um problema de saúde comum, que afeta de 80 a 85% das pessoas, sendo o segundo sintoma mais prevalente associado às consultas com médicos da Atenção Primária à Saúde (Ribeiro et al,2024).

De acordo com o estudo de Ussing et al (2024), a dor lombar (lombalgia) é uma das principais causas de incapacidade global, afetando uma grande parte da população. A maioria dos casos é considerada inespecífica, pois não há uma causa clara. Cerca de 20% das pessoas com lombalgia desenvolvem um quadro persistente e incapacitante.

Segundo Deng e Bennett (2024), as alterações musculoesqueléticas, hormonais, adaptações neuromusculares e a falta de atividade física podem influenciar a dor lombar durante a gravidez. Três principais mudanças musculoesqueléticas ocorreram nesse período: o aumento de peso e a alteração do centro de gravidade, o alongamento dos músculos abdominais e a frouxidão ligamentar com hipermobilidade articular. Embora essas modificações sejam essenciais para o desenvolvimento saudável do feto, elas têm consequências diretas e indiretas para a saúde da gestante.

A dor nas costas durante a gravidez é relatada como um distúrbio musculoesquelético relativamente comum durante o período gravídico e após o parto, com uma incidência estimada entre 30 a 78%. Atualmente, esse problema é conhecido como uma doença multifatorial sem etiologia definida. relataram que 15% das gestantes dataram o início da dor nas costas no momento da gestação. Infelizmente, essa dor pode levar a problemas de saúde mental, como depressão e ansiedade, e restrição da atividade física durante a gravidez. (Chunmei et al. 2023).

Conforme estudo de Machado et al. (2021), o método Pilates é uma forma de exercício físico que pode ser praticada no solo ou com a ajuda de equipamentos. Seus benefícios incluem o aumento da amplitude de movimento, flexibilidade, força muscular, coordenação, equilíbrio, percepção corporal, capacidade funcional e melhoria da qualidade de vida.

Segundo Endacott (2007, Pg.22), os músculos estabilizadores posturais são fundamentais no método Pilates, sendo o centro de força do corpo que origina todos os movimentos e ganhos de força. Sabe-se que durante a gravidez, fortalecer esses músculos é essencial para manter a postura, coluna e pelve, ajudando a prevenir a dor lombar. E como já descrito as mudanças no centro de gravidade do corpo alteram a curvatura da coluna, levando a lombalgia no período gravídico.

Segundo Romão et al. (2022) os exercícios de Pilates têm três principais efeitos relacionados à potência e à saúde da coluna vertebral. Primeiramente, eles ajudam a melhorar a postura da pelve, o que, por sua vez, afeta a postura da coluna lombar. Em segundo lugar, esses exercícios têm um impacto direto na estrutura musculoesquelética da coluna, promovendo seu fortalecimento e alongamento. Por último, eles influenciam a integridade estrutural e o tônus dos músculos abdominais e pélvicos como um todo.

De acordo com Valeriano (2017, Pg.52) O Pilates pode ser uma abordagem suave e eficaz para ajudar a minimizar as mudanças biomecânicas, fisiológicas e emocionais que ocorrem durante a gravidez, pois cada fase da gravidez traz desafios e mudanças

específicas no corpo da mulher, e é importante adaptar os exercícios de Pilates de acordo com essas mudanças.

Portanto, este estudo visa demonstrar os impactos da inclusão do Pilates na lombalgia gestacional.

2. METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão de literatura, o qual foi conduzido como uma pesquisa de caráter observacional, incorporando abordagens tanto qualitativas quanto quantitativas. O principal objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de informações relevantes para a pesquisa em questão. A coleta de dados deste estudo foi conduzida por meio de plataformas científicas online, incluindo o Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), o National Library of Medicine National Institutes of Health dos EUA (MEDLINE/PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e livros da biblioteca da instituição de ensino Fametro. Os critérios de inclusão para a realização desta pesquisa foram: Artigos científicos nas línguas portuguesa e inglesa que tenham sido publicados nos últimos 05 anos (2020 a 2024) Livros e demais literaturas referentes aos assuntos de Pilates, Gestação, Ginecologia e Lombalgia na gestação, Lombalgia, Pilates.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais

resultados. Dessa maneira, foram adicionados: 2 revisões sistemáticas, 2 estudos randomizados controlados, 1 ensaio clinico cruzado, 2 revisões sistemáticas e meta-analise, 1 estudo clínico randomizado e controlado, 1 revisão sistemática PRISMA, 1 estudo prospectivo, randomizado e controlado. Representando 10 pesquisas sobre o tema.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa.

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2020	SCHIMIDT, A. C. et al	Influence of Pilates method on Nonspecific Lumbar Pain	Revisão sistemática	O método demonstrou ser eficaz na melhora do quadro álgico, capacidade funcional e na cinesiofobia.
2021	SONMEZER, E; OSKOSLU, M. A. e YOSMAOGLU, H. B.	Os efeitos dos exercícios clínicos de pilates sobre a incapacidade funcional, dor, qualidade de vida e estabilização lombopélvica em gestantes com lombalgia	Estudo randomizado controlado	Notou-se um resultado positivo significativo na dor e também em outros aspectos como incapacidade, sono e na estabilização lombopelvica.
2021	SILVA, J. M. et al	Efeitos de diferentes finalizações do método Pilates sobre os ângulos de curvatura da coluna lombar e torácica	Ensaio clínico cruzado	O protocolo aplicado não obteve resultados perceptíveis sobre as curvaturas torácica e lombar, sendo indicativo que apenas uma sessão não é suficiente para alterar as curvaturas da coluna aliviando a tensão sobres elas.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa. (continuação)

Ano	Autor	Títulos	Tipo de estudo	Principais resultados
2021	MENDO, H.; JORGE, M. S. G	Método pilates e a dor na gestação	Revisão sistemática e meta-análise	O método pilates foi superior à intervenção mínima para alívio da dor em gestante, além de produzir melhora das condições físicas.
2021	GHANDALI, N.Y et al	The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes	Estudo clinico randomizado controlado	O exercício de Pilates durante o período gestacional melhorou o processo do parto e não causou nenhum tipo de complicações para a mãe e o bebê.
2022	HYUN, A. H; CHO, J. Y; KOO, J. H.	Effect of Home-Based Tele-Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study	Estudo randomizado controlado	O pilates demonstrou ser eficaz para mulheres gravidas reduzindo o metabolismo de gordura corporal e fortalecendo os músculos do quadril, aliviando a dor lombar e insônia.
2022	S. GHOLAMALISHAHI et al	Pilates-based exercise in the reduction of the low back pain	Revisão sistemática PRISMA	Os resultados obtidos demonstraram melhora na força muscular, resistência, equilíbrio dinâmico, flexibilidade, progressão funcional e alivio da dor.
2022	CORDEIRO, A.L.L et al	Método Pilates para dor em pacientes com lombalgia	Revisão sistemática	Observou-se que o Pilates associado ao tratamento fisioterápico gerou redução significativa na dor.
2022	YILDIRIM, P.; BASOL, G.; KARAHAN, A. Y.	Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain	Um estudo prospectivo, randomizado e controlado	Resultados demonstraram que um programa de exercícios terapêuticos baseado em Pilates melhora a gravidade dos sintomas em pacientes com LPP relacionada à gravidez.
2023	YILMAZ, T. et al	The effect of Pilates on pain during pregnancy and labor	Estudo sistemático revisão e meta-análise	Foi elucidado que o exercício de Pilates durante a gravidez não foi estatisticamente eficaz na redução da dor durante a gravidez (Z=0,61, p=0,54), mas foi eficaz na redução da intensidade da dor durante o trabalho de parto (Z=11,20, p<0,00001).

De acordo com Mendo e Jorge (2021), apesar de ainda haver dúvidas sobre os efeitos positivos e negativos do Método pilates durante o período gravídico, o estudo revelou muitos benefícios, tais como alivio do quadro álgico, melhora na flexibilidade, aumento da força muscular e estabilização da pelve, quando realizados pelo menos duas sessões por semana da técnica.

Corroborando com a pesquisa de Mendo e Jorge (2021), S. Gholamalishahi et al. (2022), ao realizar sua pesquisa foi observado fortes evidências de que o método Pilates por meio de exercícios funcionais melhoraram não somente a força muscular e o quadro álgico, mas também o equilíbrio dinâmico.

No estudo de Cordeiro et al. (2022), de oito estudos selecionados todos apresentaram resultados positivos para redução da lombalgia, mesmo cada um deles apresentando protocolos diferentes associados ao tratamento fisioterapêutico.

Assim como vimos em estudos anteriores a pesquisa de Yildirim, Basol e Karahan (2022), também obteve resultados que reforçam o uso do método Pilates para o tratamento da lombalgia gestacional, seus resultados evidenciaram uma diferença estatisticamente significativa na incapacidade, dor e humor a favor do grupo de mulheres que realizaram sessões de pilates duas vezes na semana.

No artigo de Sonmezer, Ozkoslu e Yosmaoglu (2021) foram randomizadas quarenta gestantes, sendo vinte do grupo de controle e vinte do grupo de exercícios de pilates, os resultados do grupo de exercícios foram melhora no quadro álgico, sono e mobilidade física.

No estudo realizado por Schimidt (2020), 5 artigos comparam a eficácia do método Pilates com outras intervenções fisioterapêuticas e 2 dois comparam o MAT Pilates com o Pilates nos aparelhos, foi observado nos estudos analisados excelentes resultados na percepção e intensidade da dor, medo do movimento. O método Pilates demonstrou ser um forte aliado para a prevenção e reabilitação da lombalgia.

Contestando os autores acima, Yilmaz et al (2023) de acordo com os resultados adquiridos em sua meta-analise, expõe que o método Pilates não foi estatisticamente eficaz no tratamento da dor durante a gravidez, mas foi eficaz na redução da dor durante o trabalho parto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisamos neste estudo como recurso fisioterapêutico o método pilates na redução da dor lombar no período gravídico, onde demonstrou-se eficaz não somente para a redução do quadro álgico como proporciona melhora na flexibilidade, aumento da força muscular, estabilização da pelve, qualidade do sono e na mobilidade física.

Com base nos estudos disponíveis, ficou evidente que a prática deste método desempenha um papel eficaz no alívio da dor lombar em gestantes e também melhora a qualidade de vida delas. Diante disso, sugere-se que futuras pesquisas explorem mais a fundo o uso do método Pilates no tratamento de gestantes que sofrem de dor lombar. Os poucos estudos encontrados indicam que este recurso fisioterapêutico pode ser eficaz nesse contexto, mas há uma carência de pesquisa abrangente. Portanto, é fundamental que se realizem novas investigações cientificas para aprofundar nosso entendimento sobre como o Pilates pode beneficiar gestantes com dor lombar e como essa abordagem pode ser incorporada de forma mais ampla na prática clínica.

REFERENCIAL

[1] CHUNMEI, Dai; YONG, Chen; LONG, Gong; MINGSHENG, Tan; HUA, Li; PING, Yi. Self efcacy associated with regression from pregnancy-related pelvic girdle pain and low back pain following pregnancy. DOI: https://doi.org/10.1186/s12884-023-05393-z. 2023

[2] CORDEIRO, André Luiz Lisboa; OLIVEIRA, Ana Paula Silva; CERQUEIRA Natele Sena; SANTOS, Fernanda Aparecida Ferreira; OLIVEIRA, Alberto Manoel Sarkis. Pilates method on pain in patients with low back pain: systematic review https://doi.org/10.5935/2595-0118.20220038-em. 2022

[3] DENG, Songyuan e BENNETT, Kevin J. Exploring low back and pelvic pain challenges: Administrative insights into prevalence during pregnancy among 2016–2021 South Carolina Medicaid beneficiaries. DOI: https://doi.org/10.1177/17455057241267097 . 2024

[4] ENDACOTT, Jan. Pilates para grávidas 1 ed. Grã-Bretanha 2007, tradução Dayse Batista. P. 22.

[5] GHANDALI, Nasim Yousefi; IRAVANI Mina; HABIBI, Abdolhamid; CHERAGHIAN Bahman. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03922-2. 2021

[6] GHOLAMALISHAHI, Shima; BACKHAUS, Insa; CILINDRO, Carla; MASALA, Daniele. Pilates-based exercise in the reduction of the low back pain. DOI:10.26355/eurrev_202207_29176. 2022

[7] HYUN Ah-Hyun, CHO Joon-Yong, KOO Jung-Hoon. Effect of Home-Based Tele-Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study. DOI: 10.3390/healthcare10010125. 2022

[8] MACHADO, Eliane de Morais; CAETANO, Carla Bralia; FREITAS, Luana Matias de; SOUZA, Cristielly Helena de; SANTOS, Marilene Mendes dos. A efetividade do método Pilates no tratamento da dor lombar crônica inespecífica: ensaio clínico randomizado. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v28i4a190072 . 2021

[9] MENDO, Huliana; JORGE, Matheus Santos Gomez; Pilates method and pain in pregnancy: a systematic review and metanalysis. https://doi.org/10.5935/2595-0118.20210049. 2021

[10] RIBEIRO, Lavínia Ayumi Borges; REIS, Mateus Fernandes Alves; TEIXEIRA, Mariana dos Santos; MILAGRES, Camila Ribeiro; KRUGER, Gabriella Stefenon. Relato de caso de lombalgia inflamatória com extenso comprometimento anatômico-funcional: a importância de uma adequada abordagem da dor lombar na Atenção Primária à Saúde. DOI: https://doi.org/10.5712/rbmfc19(46)3739 . 2024

[11] ROMAO, Catarina Isabel Guerreiro; MERCÊ, Cristiana Isabel André; CORDEIRO, Jéssica Filipa Costa; BRITO, António Manuel Vitória Vences de; BRANCO, Marco António Colaço. Efeito dos exercícios de pilates na ativação elétrica muscular em adultos com lombalgia crónica: revisão sistemática. DOI: https://doi.org/10.1590/S1808-185120222103262482 . 2022

[12] SCHIMITD, Ana Carla; OLIVEIRA, Herzinger Paula; PACHECO, Matias Danielle; WELLING, Leonardo C. Influence of Pilates Method on Nonspecific Lumbar Pain. DOI https://doi.org/ 10.1055/s-0040-1716561

[13] SILVA, Jessica Marques; BIANCHIN, Josiele Folletto; SCHIMIT Emanuelle Francine Detogni; CANDOTTI, Cláudia Tarragô; VIEIRA Adriane. Efeito de diferentes finalizações do método Pilates sobre os ângulos de curvatura da coluna lombar e torácica. DOI: 10.1590/fm.2021.34117. 2021

[14] SONMEZER E, OZKOSLU MA, YOSMAOGLU HB. Os efeitos dos exercícios clínicos de Pilates sobre a incapacidade funcional, dor, qualidade de vida e estabilização lombopélvica em gestantes com lombalgia: um estudo randomizado controlado. J Back Musculoskelet Rehabil. » https://doi.org/10.3233/BMR-191810 2021

[15] USSING, Kasper; SMITH, Anne; O' SULLIVAN, Peter. A relação entre mudanças na intensidade da dor e incapacidade funcional na dor lombar persistente e incapacitante durante um curso de terapia cognitivo-funcional. DOI: https://doi.org/10.1515/sjpain-2024-0040 . 2024

[16] VALERIANO, Patricia. Pilates para Gestantes. São Paulo:Voll Pilates Group,2017. 52 p.

[17] YILDIRIM, Pelin; BASOL, Gulfem; Karahan, Aly Yavuz. Pilates-based therapeutic exercise for pregnancy-related low back and pelvic pain: A prospective, randomized, controlled trial. DOI: 10.5606/tftrd.2023.11054. 2022

[18] YILMAZ, Tulay; TAS, Olem, GUNAYDIN, Sevil; KAIA, Husniye Dinc.The effect of Pilates on pain during pregnancy and labor: a systematic review and meta-analysis. https://doi.org/10.1590/1806-9282.20230441. 2023

Capítulo 34

Atuação fisioterapêutica utilizada no tratamento da escoliose provocada pelo peso inadequado da mochila escolar

Shaira Patricia de Souza Silva[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Jeronice Souza Rodrigues[3]

Resumo: Introdução: A escoliose é um desvio lateral da coluna podendo ser classificada em dois grupos: a escoliose leve e definida como uma curva entre 10 e 20 graus e Escoliose moderada com uma curva entre 20 e 40 graus. Objetivo: Avaliar e desenvolver estratégias fisioterapêuticas eficazes no tratamento de escoliose provocada pelo uso excessivo da mochila escolar. Metodologia: Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos, foram utilizadas as seguintes bases de dados: SciELO; BVS e PEDro, PubMed, associadas a revistas científicas. Resultados: O peso em excesso da mochila escola apresentou-se como fator de risco para escoliose em escolares, sendo a mesma carregada de forma correta, colocando o material com mais peso sempre no meio (junto à coluna) e em caso de rodinhas em uma altura adequada como fator protetor para escoliose. Considerações finais: O tratamento com laser de baixa potência associado com exercícios é um tema ambíguo devido a diversas pesquisas sobre a sua eficácia, consequentemente, são necessárias mais investigações acadêmicas para estipular o tratamento mais eficaz em grupos específicos e para adquirir maior compreensão dos efeitos do laser de baixa potência na tendinopatia do supraespinhal.

Palavras-chaves: Fisioterapia, Escoliose, Cuidados, Mochila Escolar

[1] Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Coorientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A etiologia para o desenvolvimento das disfunções posturais pode estar relacionada com a utilização de mochilas que excedem a carga indicada para pesagem corpórea em crianças e adolescentes. Estes dispositivos são utilizados diariamente para o transporte de materiais, representando o esforço físico mais comum em relação ao manuseio. Esse hábito impõe sobrecargas nos ombros e na coluna vertebral, causando dor e desvios. No período de crescimento, as cargas que são atribuídas podem alterar o tamanho, forma e estrutura da coluna vertebral, além de levar ao aparecimento de curvaturas posturais anormais nos estudantes, quando são aplicadas de forma rotineira. (Universidade Tabosa de Almeida, 2017).

A escoliose é um desvio lateral da coluna podendo ser classificada em dois grupos: a escoliose leve e definida como uma curva entre 10 e 20 graus e Escoliose moderada com uma curva entre 20 e 40 graus. A escoliose idiopática é o tipo mais comum em adolescentes e crianças, precedendo em 80% dos casos de escoliose. Os desvios na coluna podem ser em forma de “C” ou “S” ocorrendo tanto para o lado esquerdo quanto para o lado direito. É mais comum em sexo feminino e se apresenta com frequência na puberdade. O processo de diagnóstico é feito por meio de exames através de imagens, anamnese, dentre outros testes específicos executados por um fisioterapeuta. (Gonçalves, S. dos S.., & Veneziano, L. S. N... 2022).

Na fisioterapia é recomendado como a primeira opção de tratamento para pequenas curvas, com o objetivo de impedir seu avanço. Os principais objetivos do tratamento fisioterapêutico são possibilitar o alongamento das cadeias musculares, elevar a flexibilidade e mobilidade da coluna e melhorar o padrão postural do paciente. Entre os modos fisioterapêuticos para o tratamento da escoliose além da cinesioterapia básica, ressaltam-se a reeducação postural global, o isostretching, o pilates, a estimulação elétrica dos músculos e o método Klapp. (REDONDO, B. Isostretching: A reeducação da coluna 2013).

Importância da posturologia clínica é a de poder imediatamente observar as instabilidades de um paciente e a consequência de uma terapêutica, pois as modificações posturais são geralmente abertas a partir da correção de um captor. Significa de uma avaliação clínica com toda a parcialidade que isso presume, mas quando é feita de forma severa, permite orientar o diagnóstico e seguir a terapêutica. A posturologia não permite uma avaliação clínica e paraclínica clássica, e apenas após haver eliminado as patologias mais graves que serão analisadas as disfunções posturais. (Segundo Bernard Bricot. Posturologia Clínica. Edição 1, São Paulo: CIES BRASIL, 2016)

O principal aspecto da escoliose é a permanência de uma curvatura lateral no plano tridimensional do movimento (esquerda/direita, frente/costas e ao redor do exclusivo eixo pela rotação de uma vértebra) o que lhe conclui a aparência de um C (uma só curvatura) ou de um S (mais de uma curvatura). A condição não passa de maus hábitos posturais. Ao contrário. É a curva da coluna com escoliose que, em muitas situações, é causado pela má postura, já que esse tipo de desvio pode gerar alterações no corpo todo. (Maria Helena Varella Bruna 2017),

O tratamento conservador contem técnicas de fisioterapia, como a RPG - Reeducação Postural Globalizada - exercícios de alongamento e para fortalecimento e estimulação elétrica da musculatura. Órteses, como palmilhas e coletes ortopédicos, podem ser úteis para bloquear a progressão da curva e, na medida do possível, conservar os ossos e articulações na posição adequada. Maria Helena diz que o tratamento

conservador não elimina o uso de medicamentos anti-inflamatórios, analgésicos e relaxantes musculares para alívio da dor, tais como paracetamol, aspirina, ibuprofeno, dipirona, diclofenaco de sódio. A mesma fala também que a cirurgia para o firmamento da coluna vertebral só é recomendada para pacientes adultos em situações muito especiais. (Maria Helena Varella Bruna 2017)

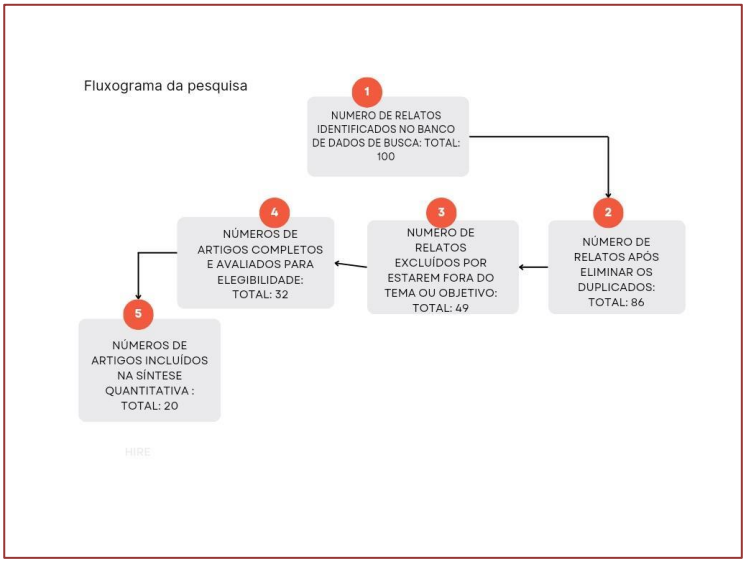
O uso incorreto das mochilas no dia a dia, pode ocasionar dores crônicas na coluna e má postura na criança e no adolescente. Felipe explica algumas dicar que são elas: arrumar a mochila, utilizando todos os seus compartimentos, de modo que os objetos mais pesados fiquem no centro e mais próximo das costas, carregar apenas o necessário: não carregar livros ou objetos que não serão utilizados naquele dia, dobrar os joelhos ao se agachar: não se inclinar dobrando as costas, principalmente para levantar algo pesado e ao carregar mochilas, operar sempre ambas as tiras nos ombros, tensionar as tiras para que a mochila fique bem junto ao corpo e aproximadamente cinco cm acima da linha da cintura, não exceder o peso da mochila em 10% do peso corporal da criança, opção para não sobrecarregar a coluna: mochila escolar com rodas. (Dr. José Machado de Souza 2023)

Esta pesquisa tem como finalidade buscar compreender e sintetizar a aplicação do uso correto da mochila escolar, a fim de mostrar a atuação fisioterapêutica no tratamento da escoliose provocada pelo peso inadequado da mochila escolar, visando contribuir para o avanço do conhecimento científico. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar e desenvolver estratégias fisioterapêuticas eficazes no tratamento de escoliose provocada pelo uso excessivo da mochila escolar .

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa refere-se a uma revisão bibliográfica, baseada em livros e artigos científicos. Foram utilizados os seguintes descritores para a execução deste estudo: Escoliose, peso excessivo, mochila escolar, cuidados, fisioterapia. Para a análise dos artigos científicos, realizou-se a busca nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (PEDro), National Library of Medicine (PubMed), associadas a revistas científicas. Os critérios de inclusão usados para o presente artigo são: Artigos publicados entre 2014 e 2024; artigos nos idiomas inglês e português; artigos na íntegra. Os critérios de exclusão foram: Artigos publicados antes de 2013; artigos que não possuem relação com o tema; artigos incompletos.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Nos resultados relacionados ao uso inadequado da mochila escolar, diversas pesquisas evidenciam a prevalência de alterações posturais e dores musculoesqueléticas em crianças e adolescentes. Estudos mostram que carregar mochilas com peso excessivo ou de forma incorreta pode levar a desvios posturais, como hipercifose e escoliose, além de sobrecargas nas regiões cervical, torácica e lombar. Esses problemas são exacerbados pela má distribuição do peso da mochila e pelo hábito de carregar a mochila apenas em um ombro, resultando em assimetrias no corpo e possíveis lesões musculares a longo prazo. A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa.

Ano	Autor	Títulos	Base de Dados
2017	VARELLA, Drauzio	Escoliose	PubMed
2017	SOUZA, LOPES, LIMA,BARBOSA, Carlos Eduardo, Clarissa, Jose Jaildo, Amanda Virginia.	Escoliose	Scielo
2017	SILVA, Jaqueline	Analise estática postural	Scielo
2018	NEKRYCZ, Ana Caroline	Alinhamento postural	Associação Brasileira dos editores científicos
2019	SOUCHARD, Philipe	Autopostura da escoliose	Summus Editorial

Tabela 1 - Resultados da pesquisa. (continuação)

Ano	Autor	Títulos	Base de Dados
2020	RANGEL, Mauricio	Escoliose e mochila escolar	PubMED
2023	SANTOS, Vanessa Sardinha	Perigos da mochila escolar	Brasil Escola
2023	SANTOS, Vanessa Sardinha	Coluna Vertebral	Brasil Escola
2023	MEDEIROS, Felipe	Peso excessivo e uso incorreto da mochila escolar	Scielo
2023	Águila góis, Evandro José	Peso máximo da mochila escolar	Hospital Pequeno príncipe

Em estudo realizado por Fernandes SMS, Casarotto RA, João SMA. As alterações posturais e dores na coluna vertebral em crianças são consideradas como multicausais. Um dos fatores mais notáveis em relatos científicos relaciona-se aos hábitos relacionados às atividades escolares. A retenção na postura sentada por longo período, a carga transportada nas mochilas escolares, bem como o modo de transporte e o modelo de mochilas utilizado têm sido pesquisados. Apesar de que a comunidade científica não tenha ainda identificado a quantidade de carga crítica por criança acima da qual ela estaria submetida a problemas na coluna vertebral e a melhor maneira de transporte, vários autores consentem que a quantidade de carga transportada não deve exceder a 10% da massa corporal do indivíduo, que o transporte deve ocorrer com sustento nos dois ombros e que as crianças devem ser orientadas sobre o uso correto das mochilas.

Existem hábitos posturais incorretos exercidos desde o ensino fundamental podem conceber modificações inconversíveis nas crianças, justificando que as estruturas que formam a unidade vertebral (ligamentos e discos) padecem um método de abastardamento ao longo da vida e não exibem mecanismos de regeneração. Perante atributo desses achados, age a execução de programas de prevenção para diminuir os riscos de alterações e dores na região da coluna vertebral em escolares, provocados do transporte e uso incitados de mochilas escolares, alegando que para a criança, a meta de vida é brincar e qualquer dor que atrapalhe disto é extremo. Programas de treinamento preventivo que comparam educação e movimento têm boa reprodução como forma de melhorar a postura. Revisões sistemáticas indicam indícios de diminuição da dor lombar crônica após programa de treinamento conhecido como Back School (de volta à escola).

Este modo avançado por Mariane Zachrisson-Forsell, em 1969, sugere um conjunto de medidas para sobreavisa a volta da dor na coluna vertebral na população trabalhadora. O programa é sobreposto em média de três a quatro encontros semanais, com uma hora de duração, passando conhecimentos teóricos de anatomia, biomecânica e fisiopatologia das dores da coluna vertebral.

REDONDO, B. Isostretching: A reeducação da coluna (2013). Na fisioterapia é recomendado como a primeira opção de tratamento para pequenas curvas, com o objetivo de impedir seu avanço. Os principais objetivos do tratamento fisioterapêutico são possibilitar o alongamento das cadeias musculares, elevar a flexibilidade e mobilidade da coluna e melhorar o padrão postural do paciente. Entre os modos fisioterapêuticos para

o tratamento da escoliose além da cinesioterapia básica, ressaltam-se a reeducação postural global, o isostretching, o pilates, a estimulação elétrica dos músculos e o método Klapp.

Segundo Bernard Bricot. Posturologia Clínica. Edição 1, São Paulo: CIES BRASIL, (2016) importância da posturologia clínica é a de poder imediatamente observar as instabilidades de um paciente e a consequência de uma terapêutica, pois as modificações posturais são geralmente abertas a partir da correção de um captor. Significa de uma avaliação clínica com toda a parcialidade que isso presume, mas quando é feita de forma severa, permite orientar o diagnóstico e seguir a terapêutica. A posturologia não permite uma avaliação clínica e paraclínica clássica, e apenas após haver eliminado as patologias mais graves que serão analisadas as disfunções posturais. Já no artigo científico de Haslerud et al. (2014), o LBP foi evidenciado como uma alternativa eficaz para a reabilitação de indivíduos com tendões dolorosos no ombro, o qual os benefícios clínicos do LBP não se restringem à sua aplicação isolada, pelo contrário, o LBP parece induzir efeitos complementares que resultam em uma notável redução da dor, mesmo quando utilizado em conjunto com exercícios terapêuticos, sendo efetivo tanto isoladamente quanto em conjunto.

Contudo, nos respectivos trabalhos feitos por Brasil et al. (2022) e Alsharief, Balah e Elsayed (2022) constataram que o LBP em conjunto de exercícios terapêuticos, mobilizações com movimento e outros tratamentos fisioterapêuticos conservadores possuem uma melhor eficácia na reabilitação da tendinopatia do supra espinhal, assim favorecendo melhorias na função do ombro, na força muscular periférica, na amplitude de movimento e na redução do quadro álgico.

Conforme Lynn S. Lippert-Cinesiologia clínica e anatomia (2013) A coluna vertebral como um todo é vista triaxial; entretanto, tem movimentos nos três eixos e planos espaciais. A flexão, a extensão e a hiperextensão sucedem no plano sagital em torno do eixo transversal. A flexão lateral, também chamada inclinação lateral, acontece no plano frontal em torno do eixo sagital. Sempre acontece para o mesmo lado (direito ou esquerdo). A rotação acontece no plano transversal (horizontal) em torno do eixo longitudinal, menos entre o crânio e o atlas (CI). Não há rotação nessa articulação. O alinhamento das articulações dos métodos articulares determina o grau de rotação e de outros movimentos possíveis. A região cervical da coluna vertebral proporciona o movimento e o posicionamento da cabeça, e exige uma explicação complementar. A articulação entre o crânio e C I (atlas) é designada articulação atlantoccipital. O principal movimento é de flexão e extensão, como ao oscilar a cabeça em sinal de assentimento. Também há algum grau de flexão lateral qu acontece entre C I e C II (articulação atlantoaxial). A maior parte da rotação da cabeça sobre o pescoço, como ao oscilar a cabeça em sinal de discordância, ocorre na articulação atlantoaxial. Os músculos que têm maior controle ao se apreciar o movimento da cabeça sobre o pescoço são os músculos pré-vertebrais, anteriormente, e os músculos suboccipitais, posteriormente. É visível que, para mobilizar a cabeça sobre o pescoço, um músculo deve estar posto na cabeça e na região cervical. Ao encostar o mento no tórax há flexão da cabeça em C I, além extensão do pescoço (C II-C VII). Às vezes, esse movimento planejado é chamado "extensão axial" ou "retração cervical". Ao contrário, a extensão da cabeça em C I e a flexão do pescoço (C II-C VII) é a "protrusão cervical". A postura descontraída com a cabeça protrusa ou olhando a tela do computador através de óculos bifocais tende a fixar a "protrusão cervical". A boa postura ereta enfatiza a "extensão axial".

De acordo com a opinião de Felipe Medeiros coordenador do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital da Criança Dr. José Machado de Souza (2023), o uso incorreto das mochilas no dia a dia, pode ocasionar dores crônicas na coluna e má postura na criança e no adolescente. Felipe explica algumas dicar que são elas: arrumar a mochila, utilizando todos os seus compartimentos, de modo que os objetos mais pesados fiquem no centro e mais próximo das costas, carregar apenas o necessário: não carregar livros ou objetos que não serão utilizados naquele dia, dobrar os joelhos ao se agachar: não se inclinar dobrando as costas, principalmente para levantar algo pesado e ao carregar mochilas, operar sempre ambas as tiras nos ombros, tensionar as tiras para que a mochila fique bem junto ao corpo e aproximadamente cinco cm acima da linha da cintura, não exceder o peso da mochila em 10% do peso corporal da criança, opção para não sobrecarregar a coluna: mochila escolar com rodas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do fisioterapeuta é essencial na prevenção e tratamento de alterações posturais decorrentes do uso inadequado da mochila escolar. Este profissional tem como responsabilidade orientar sobre a escolha correta da mochila, o limite de peso que deve ser transportado e a maneira apropriada de carregá-la, evitando assim sobrecargas que possam comprometer o alinhamento da coluna vertebral, especialmente em crianças e adolescentes em fase de desenvolvimento. A promoção da educação postural torna-se uma ferramenta indispensável para reduzir a incidência de distúrbios musculoesqueléticos a curto e longo prazo.

Ademais, o fisioterapeuta desempenha um papel crucial na identificação precoce de disfunções relacionadas ao uso inadequado da mochila, como dores cervicais, torácicas e lombares. Por meio de uma avaliação criteriosa, ele pode estabelecer intervenções terapêuticas individualizadas, englobando exercícios de fortalecimento muscular, técnicas de alongamento e reeducação postural, que visam corrigir eventuais desequilíbrios e prevenir o agravamento de disfunções posturais.

Por fim, a contribuição do fisioterapeuta estende-se à conscientização da comunidade escolar e das famílias quanto à relevância da adoção de práticas posturais adequadas. A implementação de campanhas educativas e palestras se mostra eficaz na disseminação de orientações quanto ao uso correto da mochila, promovendo a saúde e o bem-estar dos estudantes. Assim, a intervenção fisioterapêutica revela-se indispensável tanto na prevenção quanto no manejo das complicações associadas ao uso inadequado da mochila escolar.

REFERENCIAS

[1] AGUILA GOÍS, Evandro José. Peso máximo da mochila escolar. Disponível em:https://pequenoprincipe.org.br/noticia/qual-o-peso-maximo-e-a-forma-correta-deusar-mochila-escolar/. São Paulo: Hospital Pequeno Príncipe, 2023.

[2] ASSIS, Sanderson José Costa.Fatores de risco para a escoliose escolar. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/22023/1/SandersonJoseCostaDeAssi s_DISSERT.pdf. Natal, 2016.

[3] CANDOTTI, Claudia Tarrogo. Avaliação do peso e do modo de transporte do material escolar em alunos do Ensino Fundamental. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rpp/a/JFtX5PNCQRywv5fZ8pqdM4k/?format=html&lang=pt# Rio Grande do Sul: Scielo, 2013.

[4] FERNANDES, CASAROTTO, JOÃO, SMS, RA, SMA. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbfis/a/Y8XW48pPRmSrZbYBrJKPtct/?format=pdf&lang=pt. Scielo, 2014.

[5] LIPPERT, Lynn S. Cinesiologia e Anatomia. Disponível em: acervo literário da biblioteca fametro. 3ª Edição. Curvaturas da Coluna Vertebral. São Paulo, 2013.

[6] MEDEIROS, Felipe. Peso Excessivo e uso incorreto da mochila escolar. Disponível em:https://saude.se.gov.br/ortopedista-alerta-sobre-riscos-do-peso-excessivo-e-usoincorreto-das-mochilas-escolares-na-volta-as-aulas/ . São Paulo: SES, 2023.

[7] NEKRYCZ, Ana Carolina. Alinhamento postural. São Paulo: Shantal, 2018.

[8] OLIVEIRA, Luis Franco de. Terapia Manual. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/HeleodorioSantos/publication/291342830_Avaliacao_da_tecnica_de_estabilizacao_segmentar_no_tratamento_da_dor_lombar_cronica/links/56a0e2b008ae2c638ebe09cf/Avaliacao-da-tecnica-de-estabilizacao-segmentar-no-tratamento-da-dor-lombarcronica.pdf#page=22. Pag: 190, 9ª Edição. São Paulo: Associação Brasileira dos Editores Científicos, 2013.

[9] Rampraslad. Mochila Escolar. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jped/a/nPNVWnDzfCB3PmB4KYSyyBP/?lang=en. Scielo, 2013.

[10] RANGEL, Mauricio. Escoliose e mochila escolar. Disponível em: https://www.criancaesaude.com/post/escoliose-e-mochilas-escolares-mitos-everdades. São Paulo. 2020.

[11] Silva, Jaqueline. Análise estática postural. Disponível em: https://www.scielo.br/j/fm/a/rbsvyNZFRkPZRV365spKvhL/abstract/?lang=pt São Paulo: Scielo, 2017.

[12] VARELLA, Drauzio. Escoliose. São Paulo. Disponível em: https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/escoliose/. 2017

[13] SOUZA, LOPES, LIMA, BARBOSA, Carlos Eduardo, Clarissa, Jose Jaildo, Amanda Virginia. Escoliose. Disponível em: https://www.scielo.br/j/r. São Paulo: Scielo. 2017

Capítulo 35

Reabilitação fisioterapêutica do pós-operatório em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho

Artidonio Pereira Soares[1]
Jucenilza Silva de Oliveira[1]
Rosileide Alves Livramento[2]
Roberlane de Souza Picanço Barbosa[3]

Resumo: Apresentação: A artroplastia total de joelho é uma cirurgia que tem como objetivo substituir uma articulação "doente" por uma nova, na qual a danificada é substituída por componentes metálicos e plásticos, compondo um novo joelho seguro e confortável, se trata de uma cirurgia segura e eficaz. Objetivo: Investigar conceitos sobre (ATJ) em adultos demonstrando os benefícios, bem como ação da fisioterapia para a recuperação no pós-operatório, citando patologias que levam a esse tipo de tratamento cirúrgico. Metodologia: Revisão bibliográfica sobre a artroplastia total de joelho e a fisioterapia realizada. Resultados: Afirmar através de pesquisas que a cirurgia em si é eficaz e traz bons resultados em relação ao paciente.

Palavras-chave: Artroplastia total de joelho; tratamento fisioterapêutico; exercícios aplicados; pós cirúrgicos imediatos.

[1] Acadêmicos do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[2] Professora orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro.
[3] Coorientadora do curso de Fisioterapia do Centro universitário Fametro.

1. INTRODUÇÃO

A artroplastia total de joelho é uma cirurgia que substitui articulações do joelho desgastada ou danificada por uma prótese, é bastante complexa com um objetivo de restaurar as funções da articulação do joelho que biomecanicamente falando é uma articulação do tipo sinovial que conecta o fêmur à tíbia e à patela, permitindo assim a flexão e extensão dos membros inferiores Gruninger (2023).

Diversas são as causas que leva a esse tipo de cirurgia, e uma das patologias conforme (Pires et al 2024), destaca-se a osteoartrite (OA) como uma das doenças responsáveis pela degradação da cartilagem, remodelação óssea, formação de osteófitos e inflamação sinovial; causa dores, características de rigidez, edema e perda funcional articular, e vem a ser uma das principais causas de inabilidade entre as faixas etárias adulta e idosa.

Enquanto a osteoartrose conforme (Gali et al 2023) é uma doença caracterizada por uma remodelação anormal dos tecidos articulares, desencadeada por mediadores inflamatórios, e a (ATJ) é geralmente recomendada para indivíduos acima dos 60 anos com artrose grave envolvendo mais de um compartimento, com a intenção de melhorar a dor e a função do paciente.

Ao se falar sobre o manejo da dor no pós-operatório, (Pinto e Correa 2021), relatam que o paciente tem a experiência não muito agradável em se tratando a dor, devido à complexidade da cirurgia e que interfere no tempo de internação, a (DPO), na grande maioria das vezes, é subestimada e substratada, resultando em angustia grande e uma baixa satisfação para a pessoa.

Hongnaparak et al.2021 apresenta em seu artigo que o tromboembolismo venoso é uma complicação que pode ocorrer após a artroplastia do joelho, e existem muitas modalidades para prevenir o TEV, como desde dispositivos mecânicos, protocolo de deambulação precoce e anticoagulantes como a aspirina (ácido acetilsalicílico, AAS) e a rivaroxabana que têm tido uma grande aceitação em virtude da facilidade de uso.

Ainda se falando sobre algumas das complicações no que diz respeito ao procedimento cirúrgico, (Oliveira, Felipe Marques de et al 2023), destaca que além de trombose venosa profunda, tem também a infecção na ferida operatória, rigidez articular, soltura asséptica e fraturas periprotéticas.

Em se tratando ao diagnóstico para infecção articular periprotética o autor (Mozella et al 2023), diz ser outra complicação e o mesmo afirma que é fundamental o diagnóstico para a definição do tratamento e, consequentemente, para o resultado clinico, na atualidade não existe um único exame ou biomarcador efetivo para uma confirmação diagnóstica, porém algumas das avaliações de marcadores sorológicos sistêmicos, tais como proteína C reativa (PCR), hemossedimentação (VHS) e D-dimero são recomendados como a primeira linha de avaliação.

Para que o paciente tenha uma boa recuperação após a cirurgia, a função do fisioterapeuta se faz importante, restaurando a mobilidade e a funcionalidade, no qual Kashimoto et al 2019, descreve algumas técnicas de tratamento no pós- cirúrgico de (ATJ), tais como o exercício de fortalecimento, marcha, funcionalidade, estabilidade e cuidados em casa.

Contudo para Zacharias Isaac (2023), a fisioterapia é um componente de reabilitação, e consiste em exercitar e manipular o corpo com ênfase nas costas, nos

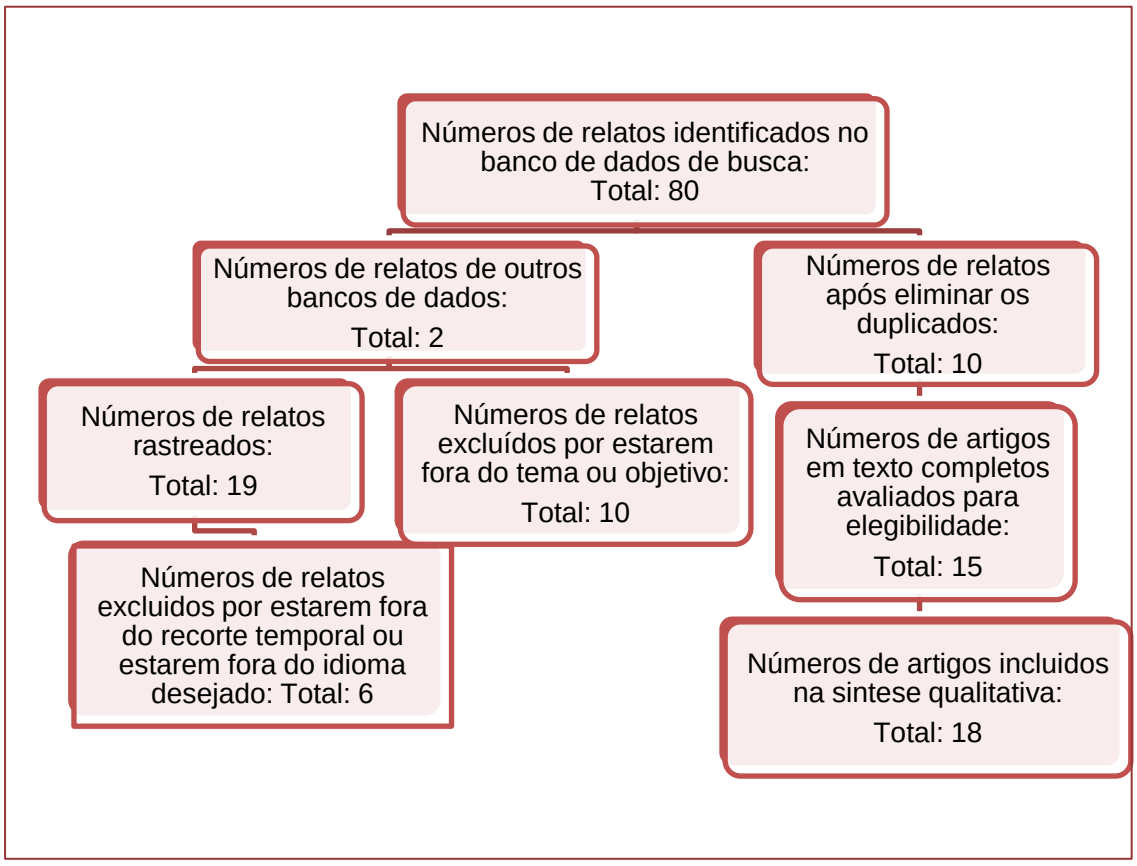
braços e nas pernas. Pode melhorar a função da articulação patelofemoral e muscular, ajudar as pessoas a ficarem em pé, equilibrar-se, andar e subir escadas, com técnicas utilizadas de exercícios de amplitude de movimento; exercícios de fortalecimento muscular; exercícios de coordenação e equilíbrio; exercícios de deambulação (caminhada) e exercícios de condicionamento geral.

Por sua vez o objetivo dessa pesquisa tem por intuito de investigar conceitos sobre artroplastia total de joelho em adultos demonstrando os benefícios, bem como ação da fisioterapia para a recuperação do paciente pós-operatório, e citar patologias que levam a cirurgia.

2. METODOLOGIA

A pesquisa em questão relaciona-se a uma revisão bibliográfica, tem como base artigos científicos que relatam sobre a (ATJ), patologias que acometem para tal cirurgia e o tratamento fisioterapêutico. As buscas foram realizadas nas plataformas da Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Revista Brasileira de Ortopedia (RBO) e sites de outras revistas cientificas, e foram utilizados como parâmetros de inclusão para a realização desse trabalho artigos publicados entre 2019 e 2024, os que abordam sobre o tema em questão, no idioma em português e inglês, e como base para eliminação foram utilizados artigos que não tem relação com o tema, artigos indisponíveis na integra.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Elaborado por Artidonio e Jucenilza, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, constam as características que foram incluídas nesse trabalho de revisão de pesquisa bibliográfica e o mesmo contém os seguintes itens: o ano da publicação, autor, títulos, tipos de estudos e os principais resultados. Sendo assim foram incluídos: 1 revisão sistemática; 7 artigos originais; 1 artigo de revisão e 1 (RBO), representando no total de 10 pesquisas retratando o tema.

Tabela 1- Resultados das pesquisas

Ano	Autor	Títulos	Tipos de estudo	Principais resultados
2024	Minamoto et al	Análise funcional e isocinética comparativa entre implantes com estabilização posterior e rotatórios constritos (hinge) em artroplastias do joelho.	Artigo original.	Bons ou excelentes resultados em mais de 90% dos pacientes, não houve diferença significativa quanto a distribuição por sexo, idade, e ao tempo de seguimento entre pacientes submetidos à Hinge na cirurgia primária ou de revisão.
2021	Junior et al	Preservar ou substituir a patela durante a artroplastia total de joelho.	Artigo original.	Conforme estudos a cirurgia é de uma eficácia clinica comprovada, associada a uma melhora funcional e na qualidade de vida dos pacientes.
2023	Oliveira et al	Qualidade de vida e satisfação de pacientes com idade superior ou inferior a 65 anos submetidos a artroplastia total de joelho.	Artigo original	Em relação aos pacientes o procedimento foi muito satisfatório para alívio da dor e restauro da função articular, e contribui com o custo benefício em pacientes <55 anos.
2020	Colleoni et al	Avaliação de resultados a médio prazo entre artroplastia total de joelho com prótese gênero-específica x prótese convencional.	Artigo original.	A cirurgia obteve sucesso na recuperação funcional e no alivio da dor em torno de 60% dos pacientes na maioria mulheres.
2022	Loures et al	Perfil epidemiológico e clínico dos pacientes submetidos a artroplastia total do joelho.	Artigo original.	Resultados positivos através da cirurgia em relação a capacidade de melhorar a dor, proporcionando alinhamento do membro e dando o retorno da mobilidade funcional dos pacientes que na maioria são idosos com idade média de 69 anos.
2021	Oliveira apud Dong 2018	Fisioterapia aquática na redução da dor e melhora da qualidade de vida de idosos com osteoartrite de joelho.	Revisão sistemática.	Apresentando resultados positivos na redução da dor e melhora na qualidade de vida dos pacientes, além da melhora da capacidade funcional, equilíbrio, marcha dentre outras.
2022	Araújo et al	Análise clínica e funcional após artroplastia total de joelho.	artigo original.	A comparação da QV antes e depois da ATJ, em todos os domínios apresentaram melhoras, em relação a todos os gêneros.
2022	Lima	Atividade física e sedentarismo: o papel do fisioterapeuta na mudança de comportamento.	artigo original.	Bons resultados em relação a atividade física e a fisioterapia, reduzindo o risco de mortalidade.
2019	Kashimoto et al	Fisioterapia na artroplastia total de joelho: Abordagem imediata, tardia e retorno ao esporte.	Artigo de revisão.	Obtidos bons resultados comprovados com a fisioterapia relacionados a cirurgia para alivio da dor e a restauração articular.
2021	Tavares et al	Fatores associados ao desenvolvimento de complicações precoces após artroplastia total do joelho.	Revista brasileira de ortopedia.	Resultados obtido para demonstração sobre complicações após a cirurgia, em que 89,2% podem apresentar joelho valgos.

Segundo Minamoto et al (2024), a artroplastia total do joelho é uma intervenção cirúrgica que apresenta eficácia ou excelentes resultados em mais de 90% dos clientes. Enquanto que em seus estudos Junior et al (2021), afirma que a (ATJ) vem a ser uma cirurgia clinicamente comprovada a eficácia associada a substancial melhora funcional na qualidade de vida em indivíduos portadores de gonartrose que é outra comorbidade que leva a esse tipo de procedimento.

Oliveira et al (2023), relatam que o conhecimento sobre os possíveis resultados da artroplastia é cada vez mais importante devido ao número crescente de cirurgias e seus altos custos, e assim de acordo com o mesmo no modo geral, é um processo satisfatório para alívio da dor e o restauro da função articular, o que contribui para o aumento acentuado da demanda. No entanto Colleoni et al (2020) confirma que mesmo com diversos fatores que podem vir a influenciar no resultado das ATJ's, tem se obtido sucesso comprovado em diversas dissertações de curto e longo prazo onde não influenciou no objetivo final da recuperação e no alívio da dor dos usuários.

Loures et al (2022), sustenta em seu artigo que o procedimento cirúrgico em si é a opção mais eficaz no tratamento para pacientes portadores de osteoartrite severa e que tem seus benefícios capaz de melhorar a dor, proporcionando o regulamento do membro e o retorno da mobilidade. Mas para Oliveira (2021) apud Dong (2018), em sua pesquisa eles defendem que a fisioterapia aquática tem mais eficácia na redução da dor e na melhora da (QDV) em idosos, uma vez que a mesma é um conjunto de exercícios realizados na água e, vem sendo utilizado desde a antiguidade, para proporcionar diversas vantagens, com uma temperatura que é constante em conjunto com a pressão hidrostática ajuda em uma melhor circulação sanguínea, trazendo mais conforto para o paciente.

Na versão de Araújo et al (2022) o foco do tratamento para (OA) deve envolver aspectos como dor, rigidez articular e QV. Entre as modalidades de tratamento, diferentes estudos apresentam os benefícios do tratamento clínico e cirúrgico. Quanto ao tratamento cirúrgico, evidências científicas mostram a eficácia da ATJ nos aspectos acima mencionados, independentemente da técnica, os efeitos são positivos em curto, médio e longo prazo. Mas conforme Lima (2022) ele relata que o sedentarismo, visto que é causa para qual a reabilitação não seja um sucesso, cabe ao fisioterapeuta incorporar na rotina do paciente estratégias que não deveriam ser ir somente prescrição de exercício físico, estas devem estar fundamentadas com bases em evidência, assim visando a autonomia e autoeficácia conforme cada característica do indivíduo.

De acordo com KASHIMOTO et al (2019), durante o processo de retorno à independência funcional, o fisioterapeuta deve estar atento, pois a população com prótese no joelho, em geral, pode apresentar acometimentos no lado contralateral e déficits funcionais prévios dados ao envelhecimento e/ou às alterações relacionadas ao histórico de atividade física/esporte (assimetrias, lesões prévias), além disso, outros fatores, como o sobrepeso e a redução da ADM, da FM e da mobilidade articular, podem estar presentes com frequência nesses pacientes. Já no entendimento de Tavares et al. (2021), os mesmos descrevem em seu artigo que existem outros fatores associados ao desenvolvimento de complicações precoces após a cirurgia, e que com o grande aumento da expectativa de vida da grande maioria da população, doenças degenerativas osteoarticulares vem sendo muito alta e que a demanda por cirurgia de substituição como a artroplastia, os mesmos ainda afirmam que com o avanço das técnicas cirúrgicas, desenvolvimento de novos tipos de materiais, permitem que as artroplastias do joelho tenham grandes êxitos funcionais e melhor qualidade de vida para o paciente após a cirurgia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No pós-operatório de artroplastia total do joelho, ocorrem várias complicações que alteram a mecânica da articulação afetada. A fisioterapia tem relevância, pois evita o desenvolvimento de agravos, preconizando a recuperação funcional das capacidades físicas, evitando permanência hospitalar e instalação de deformidades e incapacidade. Sendo a intervenção fisioterapêutico de suma importância para uma recuperação satisfatória da devolução da funcionalidade e melhorar a vida da pessoa. Este trabalho tem como foco a reabilitação fisioterapêutica do pós-operatório em pacientes sujeitos ao processo cirúrgico, e confirmou-se que as intervenções tem sido importante para tratar essas complicações e minimizar os efeitos deletérios do pós-cirúrgico e que as técnicas são sim eficazes para que o paciente não evolua para o prognóstico desfavorável.

REFERÊNCIA

[1] ARAÚJO, Helder Rocha da Silva et al. Análise clínica e funcional após artroplastia total de joelho. Artigo original Scielo 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aob/a/8J5T4ZxkspG8bxsZcSbw7qf/?format=pdf&lang=en

[2] COLLEONI, José Luiz et al. Avaliação de resultados a médio prazo entre artroplastia total de joelho com prótese gênero-específica x prótese convencional. Artigo original Scielo 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/KQhdzrpK6TDV3KqS7RsPgTQ/?format=pdf&lang=pt

[3] GRUNINGER, Bruno. Artroplastia total de joelho. E-Fisio. Junho 2023. p. 1/23 - 23/23.Disponivel em: https://e-fisio.wiki.br/06/artroplastia-total-de-joelho/.

[4] GALI, Júlio Cesar. A artroplastia total de joelhos bilateral simultânea pode ser segura. Artigo original Scielo 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/36knSJPNFVVLm8Zf8bt4Sjn/?format=pdf&lang=pt

[5] GALI, Júlio Cesar. A artroplastia total de joelho bilateral simultânea pode ser segura. Artigo original Scielo 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/36knSJPNFVVLm8Zf8bt4Sjn/?format=pdf&lang=pt

[6] HONGNAPARAK, Theerawit et al. Aspirina versus rivaroxabana na prevenção do tromboembolismo venoso após artroplastia total do joelho: Um ensaio clínico randomizado, controlado e duplo-cego. Revista Brasileira de Ortopedia. Outubro 2021. DOI https:// doi.org/10.1055/s-0041-1735941. ISSN 0102-3616.Disponivel em: https://www.rbo.org.br/.

[7] JÚNIOR, Larry Rodrigues de Campos et al. Preservar ou substituir a patela durante a artroplastia total de joelho: Estudo comparativo. Artigo original Scielo 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/ZRCYmQpfyNt946BzTLCkVRN/abstract/?lang=pt

[8] KASHIMOTO, Roberto Kiyoshi et al. Fisioterapia na artroplastia total de joelho: Abordagem imediata, tardia e retorno ao esporte. Secad artimed 2019. Disponível em: https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/fisioterapia-na-artroplastia-total-de-joelho-abordagem-imediata-tardia-e-retorno-ao-esporte.

[9] LIMA, Fabiano Francisco de. Atividade física e sedentarismo: o papel do fisioterapeuta na mudança de comportamento. Artigo original Scielo 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/fp/a/X8R7tf4gyWBfrqg9YLB9GPq/?format=pdf&lang=pt

[10] LOURES, Fabricio Bolpato et al. Perfil epidemiológico e clínico dos pacientes submetidos a artroplastia total do joelho. Artigo original Scielo 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/TGkWP9XFGtRJBs5Z9v7ktNp/?format=pdf&lang=pt

[11] MINAMOTO, Sandra Tie Nishibe et al. Análise funcional e isocinética comparativa entre implantes com estabilização posterior e rotatórios constritos (hinge) em artroplastias do joelho. Artigo original Scielo 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/3HhJwXtm8VfPtQxXFzHsPrp/?format=pdf&lang=pt

[12] MOZELLA, Alan de Paula et al. Acurácia dos marcadores sorológicos, do líquido sinovial, cultura microbiológica e exame histopatológico para o diagnóstico de infecção periprotética do joelho. Artigo original Scielo 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/qL3nJgbV87Gtrn9WwsR7Q4K/?format=pdf&lang=pt

[13] OLIVEIRA, Felipe Marques de et al. Avaliação dos fatores de risco relacionados ao tempo de internação e às complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a artroplastia total primária do joelho. Artigo original Scielo 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/qKvrgbYwMccYyqdGv7hbDdj/?format=pdf&lang=pt

[14] OLIVEIRA, Lucas Silveira Rabello de et al. Qualidade de vida e satisfação de pacientes com idade superior ou inferior a 65 anos submetidos a artroplastia total de joelho. Artigo original Scielo 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/RgK4YXnr6QW89XGLqVc5KQr/?format=pdf&lang=pt

[15] OLIVEIRA, Maria Clara Souza et al. Fisioterapia aquática na redução da dor e melhora da qualidade de vida de idosos com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22535/19867

[16] PIRES, Diego Pontes de Carvalho et al. Atualizações no tratamento da osteoartrite de joelho. Artigo original Scielo 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbort/a/kstrgZKJ3fbz5fKv3THTbpv/?format=pdf&lang=pt

[17] PINTO, Márcia Carla Morete et al. Estratégias para o manejo da dor pós-operatória em artroplastia total de joelho: revisão integrativa Scielo 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/brjp/a/fFXXyx4gZgSm3jWcStTynzK/?format=pdf&lang=pt

[18] TAVARES, Matheus Rizério et al. Fatores associados ao desenvolvimento de complicações precoces após artroplastia total do joelho. Revista Brasileira de Ortopedia. Outubro 2021. DOI https://doi.org/ 10.1055/s-0041-1736309. ISSN 0102-3616. Disponível em: https://www.rbo.org.br/.

[19] ZACARIAS, Isaac. Fisioterapia. Manual MSD 2023. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/ptbr/casa/fundamentos/reabilita%C3%A7%C3%A3o/fisioterapia-ft

Capítulo 36

O treinamento muscular do assoalho pélvico em casos de incontinência urinária por esforço em mulheres

Dheinnifer Tenazor Cordovil[1]
Jéssica Thábata Amorim Fonseca[2]
Rosileide Alves Livramento[3]

Resumo: Apresentação: A incontinência urinária de esforço é a perda involuntária de urina que ocorre durante a realização de esforços tais como tossir, espirrar, pegar pesos, rir, correr ou exercitar-se. Ela feta a qualidade de vida das mulheres, podendo limitar seus relacionamentos pessoais e sociais. Objetivo: Relacionar a prática de TMAP como tratamento para fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico em casos de incontinência urinária por esforço em mulheres. Metodologia: A abordagem desse projeto se define como a de revisão bibliográfica, pois tem como segmento a busca pela sintetização de informações e dados apresentados em pesquisas cientificas desenvolvidas por outros autores, que possuem relevância quanto aos resultados apresentados. Resultados: Os resultados mostraram que para essa problemática a atuação da fisioterapia pode exercer um papel fundamental no tratamento alternativo para essa disfunção. Foi identificado que a terapia pode ser feita com a prática de atividades que visem fortalecer o musculo do assoalho pélvico, visto que o enfraquecimento do mesmo foi identificado como a principal causa desta patologia. Considerações finais: Diante disso, a fisioterapia atua de forma essencial para tratamento da incontinência urinaria através do fortalecimento pélvico.

Palavras chaves: Incontinência; esforço; fisioterapia; fortalecimento

[1] Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[2] Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.
[3] Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAMETRO.

1. INTRODUÇÃO

A incontinência urinária é a perda involuntária de urina, ela ocorre quando o movimento ou atividade física, como tossir, rir, espirrar, correr ou levantar pesos, exerce pressão (estresse) na bexiga, causando vazamento de urina (Aquino e Arruda, 2021).

Mais de 25 milhões de adultos sofrem de incontinência urinária temporária ou crônica. Esta condição pode ocorrer em qualquer idade, mas é mais comum em mulheres com mais de 50 anos. A incontinência urinária de esforço é a perda involuntária de urina que ocorre durante a realização de esforços e feta a qualidade de vida das mulheres, tendo relação com o enfraquecimento do assoalho pélvico (Alves et al., 2021).

De acordo com Amador et al., (2021) a incontinência de esforço ocorre quando os músculos e outros tecidos que sustentam a uretra (músculos do assoalho pélvico) e os músculos que controlam a liberação da urina (esfíncter urinário) enfraquecem.

As mulheres que sofrem de incontinência urinária os exercícios de fisioterapia pélvica são frequentemente recomendados para ajudar a resolver esses problemas. A fisioterapia pélvica é uma abordagem não cirúrgica para mulheres que visa resolver deficiências que surgem de disfunções no assoalho pélvico.

Os que contemplam o TMAP (Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico) são uma abordagem não cirúrgica para mulheres que visa resolver deficiências que surgem de disfunções no assoalho pélvico, incluindo a incontinência urinaria. Essa prática exige a atuação regular de um profissional e fisioterapia sendo essencial a atuação para que o planejamento do treinamento seja realizado de forma eficaz e segura (Aquino e Arruda, 2021).

Gonçalves et al., (2023) descreve que o TMAP ajuda a isolar os músculos do assoalho pélvico com exercícios específicos, sendo um treinamento muscular individualizado. Podem ser realizado exercícios como postura da ponte, agachamentos, inclinações, levantamentos pélvicos e entre outros. Diante disso, o objetivo geral deste estudo é relacionar a prática de TMAP como tratamento para fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico em casos de incontinência urinária por esforço em mulheres.

2. METODOLIGA

A metodologia escolhida para a presente pesquisa foi uma revisão bibliográfica, com o objetivo de sintetizar informações e dados. O local de pesquisa foi o meio eletrônico, utilizando-se de bases de dados virtuais. As bases de dados eletrônicas utilizadas foram: Biblioteca Virtual em Saúde Brasil (BVS), Periódicos do Ministério da Educação (CAPES) e Scientific Electronic Library Online (Scielo). Além disso, foram consultados livros do acervo pessoal. Os descritores utilizados para a busca foram: "Incontinência", "pélvica", "urinária" e "fisioterapia".

A coleta de dados envolveu várias etapas. Primeiramente, foram identificados relatos nas bases de dados, totalizando 200 na Scielo, 100 na BVS e 65 na CAPES. Após a eliminação dos relatos duplicados, restaram 360 relatos. Esses relatos foram rastreados e 250 foram excluídos por estarem fora do tema ou objetivo da pesquisa. Como resultado, 110 artigos em texto completo foram avaliados quanto à elegibilidade, e 10 estudos foram incluídos na síntese qualitativa e quantitativa.

Foram aplicados critérios de exclusão rigorosos para assegurar a relevância dos estudos selecionados. Artigos com data de publicação antiga, publicados em idiomas não desejáveis ou que exigiam pagamento para leitura integral foram excluídos, totalizando 72, 12 e 16 artigos, respectivamente. Além disso, um relato foi identificado em outras fontes, especificamente nas Diretrizes da Saúde Brasileira.

Para a seleção dos estudos, foram utilizados filtros que excluíram aqueles que não se enquadravam nos objetivos da pesquisa. Os critérios de inclusão estabeleceram que os estudos deveriam ser publicados entre 2019 e 2024, apresentar resultados seguros e estar disponíveis para leitura completa. Os critérios de exclusão abrangeram pesquisas publicadas em idiomas diferentes do português e inglês, pesquisas com resumos incompletos e aquelas que não abordavam a relação entre fisioterapia e incontinência urinária de esforço.

Este processo meticuloso garantiu a seleção de estudos relevantes e de alta qualidade para a análise e síntese da pesquisa, contribuindo para a robustez e validade dos resultados obtidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as bases de dados definidas, os estudo selecionados foram 10 artigos para cada um dos instrumentos. 6 artigos foram selecionados do Scielo, 1 dos periódicos CAPES e 3 da BVS. Além disso, também foi sintetizado informações principais destes estudos na tabela 1.

Tabela 1 Quadro de resultados encontrados.

Ano de publicação	Autor	Título da pesquisa	Tipo de pesquisa	Resultados
2019	Mota, Cavalcante e Conceição	Os efeitos dos Exercícios de Kegel em idosas com Incontinência Urinária:	Revisão analítica	O TMAP foi a técnica utilizada na IU da mulher, sendo identificado como estratégia adequada para o tratamento.
2020	Cavanaghi et al.,	Efeitos da fisioterapia na incontinência urinária feminina	Estudo de caso	O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico foi utilizado como um método alternativo para tratamento da incontinência urinaria na paciente, sendo apresentado resultado relevante para controle dos sintomas
2022	Fonseca	Atuação fisioterapêutica no fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária	Estudo transversal com 13 mulheres	O profissional é essencial no acompanhamento e tratamento da IU com a prática de TMAP para o fortalecimento do assoalho pélvico
2021	Aquino e Arruda	Tratamento clínico não farmacológico e a incontinência urinária.	Estudo observacional	A TMAP se mostrou o tratamento não farmacológico mais eficaz, com uso de exercícios que fortalecem o assoalho pélvico da mulher
2021	Menezes et al.,	. Os benefícios da fisioterapia pélvica para mulheres com incontinência urinária.	Estudo analítico	Os benefícios identificados na prática de TMAP foram: fortalecimento do assoalho pélvico, controle e prevenção da incontinência urinaria em mulheres
2021	Naganime, Silva e Silva	A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher	Estudo observacional descritivo	A TMAP O fortalecimento dessa musculatura se mostrou importante para o controle e tratamento da incontinência urinaria em mulheres

Tabela 1 Quadro de resultados encontrados. (continuação)

Ano de publicação	Autor	Título da pesquisa	Tipo de pesquisa	Resultados
2021	Silva et al.,	Intervenção fisioterapêutica no preparo de fortalecimento pélvico para o parto normal.	Estudo transversal	O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico foi realizado com o acompanhamento de um fisioterapêutica se mostrou atuar no auxílio para o parto e também na prevenção de incontinência urinaria em gestantes
2022	Silva, Castro e Silva	Inovações e tecnologias no trabalho do fisioterapeuta no fortalecimento pélvico	Estudo analítico	O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico foi usado para prevenção e tratamento da IU em mulheres possui um conjunto de técnicas inovadoras que auxiliam nesse objetivo
2022	Pereira et al.,	Prevalência, conhecimento e fatores associados à incontinência urinária em mulheres estudantes de um curso de Fisioterapia	Estudo observacional descritivo	O fortalecimento pélvico é reconhecimento como a estratégia mais eficaz que a fisioterapia pode proporcionar no tratamento da incontinência urinaria em mulheres
2022	Fruchi, Albini e Santiago	A atuação da fisioterapia na reabilitação de mulheres com incontinência urinária em idade fértil	Estudo analítico	A fisioterapia utilizando técnicas como TMAP que fortaleceu o assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinaria e agiu na melhora dos sinais e sintomas da doença.
2023	Gonçalves et al.,	Efeitos do treinamento muscular do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária de esforço	Estudo transversal	Os efeitos do TMAP identificados foram: maior controle do músculo pélvico, que proporcionou melhora no escape urinário

De acordo com Gonçalves et al., (2023) o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) atuou no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico (os músculos que sustentam a bexiga e a uretra) são recomendados como tratamento de primeira linha para mulheres com incontinência urinária de esforço, de urgência ou uma mistura de incontinência urinária de esforço e de urgência. Recomenda-se também que seja oferecido também às mulheres na primeira gravidez como estratégia preventiva da IU.

O estudo de Fonseca (2022) buscou avaliar a prática de TMAP em um grupo de 17 mulheres, onde foi identificado que 50% das mulheres que relataram incontinência ficaram moderadamente ou muito incomodadas com ela e 27% não estavam dispostos a buscar tratamentos específicos. 31% não possuíam conhecimento sobre os métodos alternativos de tratamentos da incontinência, já 23% disseram que procuraram fortalecer o músculo da região pélvica através de exercícios específicos e que isso ajudou nos sintomas. Os resultados mostraram que dentre essas mulheres, 13 tiveram melhora após a realização correta do treinamento proposto.

Segundo Silva, Castro e Silva (2022) o estudo mostrou que a estratégia indicada por esses profissionais para essa problemática o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) considerada uma prática econômica. Os resultados mostraram que um treino mais intensivo dos músculos do pavimento pélvico, por exemplo, através da realização de sessões extra (mais de duas por mês), juntamente com mudanças no estilo de vida, foi a estratégia de primeira linha mais clínica e econômica.

Resultado semelhante ao encontrado na pesquisa feita por Silva et al., (2021) que constatou que os exercícios de TMAP para o assoalho pélvico são uma excelente solução para fortalecer desses músculos. Foi identificado que essa prática ajuda a melhorar

condições como incontinência urinária e prolapso de órgãos pélvicos. A prática desses exercícios que fortalecem o assoalho pélvico mostrou ser eficaz na redução das chances de incontinência. Isso foi explicado devido aos exercícios ajudarem o musculo na facilitação da passagem de urina e fezes pelo corpo, previne o prolapso do assoalho pélvico e ajuda a tratar a incontinência urinária.

A pesquisa de Aquino e Arruda (2021) mostrou que para mulheres que sofrem de incontinência urinária os exercícios TMAP foram frequentemente recomendados por médicos especialistas para ajudar a resolver esses problemas. A pesquisa também sugere que esses exercícios reduzem a frequência e a gravidade dos sintomas do prolapso do assoalho pélvico.

Complementando esses resultados a pesquisa de Naganime, Silva e Silva (2021) esse estudo mostrou que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) realizado em mulheres com incontinência urinaria precisa ser realizado com a contração dos músculos do assoalho pélvico, ela deve segurar por cinco segundos e depois soltar por cinco segundos. Isso deve ser repetido pelo menos 3 vezes ao dia em séries de 10. Outro exercício utilizado no TMAP para mesmo finalizada é o agachamento. Além de fortalecer os quadríceps e isquiotibiais, o agachamento também fortalece os músculos do assoalho pélvico. Para fazer um agachamento, deve-se ficar em pé com os pés afastados na largura dos ombros, dobrar os joelhos como se fosse sentar em uma cadeira e levante-se novamente. Repetir este exercício 3 vezes ao dia em séries de 10.

Os resultados também foram satisfatórios no estudo de Fruchi, Albini e Santiago (2022) a prática de exercícios do TMAP para o fortalecimento do assoalho pélvico forneceu vários benefícios incluindo a melhora dos sinais e sintomas da incontinência urinária. Essa prática proporcionou a mulher o controle sobre sua bexiga e intestino. Mulheres que apresentavam vazamentos ao tossir, rir ou espirrar (incontinência de esforço) ou precisavam constantemente de banheiro (incontinência de urgência), tiveram melhora nesses quadros após a prática do treinamento.

Colaborando com o estudo citado, Cavanaghi et al., (2020) mostrou que esses benefícios são vistos, pois ao exercitar esses músculos usando exercício para o assoalho pélvico, como os inclusos na prática de TMAP, ele permite que a mulher recupere o controle sobre o assoalho pélvico e evite vazamentos como uma solução permanente e de longo prazo.

Além disso, segundo Pereira et al., (2022) os exercícios que compõe o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) conseguem ativar o assoalho pélvico experimentarão um aumento satisfação. Alternativamente, aqueles com assoalho pélvico enfraquecido ou danificado podem apresentar perda de sensibilidade.

Nesse contexto, o estudo de Menezes et al., (2021) foi identificado que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) pode atuar como alternativa para o fortalecimento do musculo responsável pela incontinência urinaria de esforço, nesse caso as mulheres que realizam o treinamento apresentam inúmeros benefícios e muitas relataram não apresentar mais quadros de escapes urinários.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos mostraram que o corpo das mulheres passa por muitas mudanças à medida que envelhecem. Uma área do corpo em que as mulheres podem não se concentrar é a pélvis. Com o enfraquecimento desse musculo pode ser desenvolvimento casos de incontinência urinaria. A incontinência mista é comum e significa que a mulher com incontinência de esforço e incontinência de urgência, a perda involuntária de urina resultante de contrações musculares da bexiga (bexiga hiperativa) que causa uma necessidade urgente de urinar.

Os resultados mostraram que para essa problemática a prática do o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) com a atuação do profissional fisioterapeuta pode exercer um papel fundamental no tratamento alternativo para essa disfunção. Foi identificado que a terapia pode ser feita com a prática de atividades que visem fortalecer o musculo do assoalho pélvico, visto que o enfraquecimento do mesmo foi identificado como a principal causa desta patologia.

Diante disso, a fisioterapia atua de forma essencial para tratamento da incontinência urinaria através do fortalecimento pélvico, com a utilização de técnicas como a TMAP. É necessário que mais estudos específicos sejam desenvolvidos com intuito de compreender as técnicas utilizadas de forma mais especifica.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, Rafael Andrade et al. Perfil clínico de mulheres com incontinência urinária de esforço em centro de referência. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 351-360, 2021.

[2] AMADOR, K. A., DIAZ, S. R., & MONTENEGRO, C. V. Incontinencia urinaria: diagnóstico, manejo y tratamiento. **Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos,** *5*(2), ág-15. 2021.

[3] AQUINO CASTRO, R., ARRUDA, R. M. Tratamento clínico não farmacológico e a incontinência urinária. **AGE.** 2021.

[4] CAVENAGHI, Simone et al. Efeitos da fisioterapia na incontinência urinária feminina. **Rev. Pesqui. Fisioter**, p. 658-665, 2020.

[5] FONSECA, Erica dos Santos. Atuação fisioterapêutica no fortalecimento do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária. 2022.

[6] FRUCHI, André José; ALBINI, Joyce; SANTIAGO, Michelle Dias Santos. A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM IDADE FÉRTIL. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 10, p. e3102073-e3102073, 2022.

[7] GONÇALVES, Weslene et al. EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO. **Revista Saúde Dos Vales**, v. 3, n. 1, 2023.

[8] MENEZES, Mylena et al. Os benefícios da fisioterapia pélvica para mulheres com incontinência urinária. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 2, p. 48-55, 2021.

[9] MOTA SILVEIRA, Celiane; CAVALCANTE, Albério Ambrósio; DE CONCEIÇÃO RIBEIRO, Edna Graziele. Os efeitos dos Exercícios de Kegel em idosas com Incontinência Urinária: Uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 26, p. e734-e734, 2019.

[10] NAGAMINE, Bruna Pereira; DA SILVA DANTAS, Rildo; DA SILVA, Karla Camila Correia. A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na saúde da mulher. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e56710212894-e56710212894, 2021.

[11] NETTER, Frank H. **Atlas de anatomia humana**. Elsevier Health Sciences, 2019.

[12] PEREIRA, Lara Christina do Rêgo et al. Prevalência, conhecimento e fatores associados à incontinência urinária em mulheres estudantes de um curso de Fisioterapia. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 3, p. 230-238, 2022.

[13] SILVA, Eliane Candida; DE CASTRO, Karollainy Sousa; DA SILVA, Karla Camila Correia. Inovações e tecnologias no trabalho do fisioterapeuta no fortalecimento pélvico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e36411931892-e36411931892, 2022.

[14] SILVA, Josiany Resplandes; DA SILVA, Eliane Candida; DA SILVA, Karla Camila Correia. Intervenção fisioterapêutica no preparo de fortalecimento pélvico para o parto normal. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e220101119562-e220101119562, 2021.

Capítulo 37

Eficácia da dupla tarefa no treino de marcha para o tratamento de pacientes com doença de Parkinson: revisão sistemática

Yago Patricio Machado Bernardino
Luano de Farias Gomes

Resumo: Introdução: A doença de Parkinson é um distúrbio neurológico degenerativo e progressivo que afeta o portador de maneira que o deixa incapaz de realizar atividades diárias como tomar banho ou se vestir sozinho, tudo isso conforme a doença progride. Muitos dos sintomas da doença de Parkinson envolvem o controle motor, a capacidade de controlar seus músculos e movimentos. Nos portadores da doença de Parkinson a habilidade de praticar atividades simultâneas pode ser afetada pela diminuição do automatismo, por isso vem sendo tratado como um método de treinamento a dupla tarefa. Metodologia: O estudo se desenvolveu de forma sistemática sendo conduzido seguindo o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement. A busca pelos artigos aconteceu nas bases de dados Pubmed e Lilacs. Resultados: Ao todo foram encontradas pesquisas que relataram evidências positivas e moderadas sobre a eficácia da dupla tarefa. Para a análise sistemática foram selecionados 333 artigos. Na primeira etapa de análise, 132 artigos mantinham critério para permanecer na pesquisa. No segundo momento, foram excluídos 73 artigos por vieses na pesquisa e incongruências metodológicas. Na terceira fase da pesquisa, 6 artigos apresentaram critérios metodológicos consistentes com os propostos pelo projeto e assim foram analisados.

Palavras-chave: dupla tarefa; marcha; equilíbrio; Parkinson; Fisioterapia.

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurológica crônica e progressiva que afeta principalmente o controle motor, comumente associada a tremores, rigidez muscular, bradicinesia (lentidão de movimentos) e instabilidade postural. Esses sintomas surgem como resultado da degeneração dos neurônios dopaminérgicos na substância negra do cérebro, responsáveis pela regulação de movimentos voluntários. Com o avanço da doença, a mobilidade dos pacientes é comprometida, e um dos principais desafios observados está relacionado à marcha, que se torna lenta, hesitante e frequentemente associada a episódios de congelamento (freezing of gait). Essas dificuldades aumentam o risco de quedas, interferem nas atividades de vida diária e comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes.

Diante dessas limitações motoras, estratégias de reabilitação voltadas para a melhora da marcha e da funcionalidade dos pacientes com DP têm sido amplamente estudadas. O treinamento de marcha é uma das abordagens mais utilizadas na prática fisioterapêutica, buscando melhorar a estabilidade e a segurança na deambulação. Contudo, nos últimos anos, uma nova abordagem tem ganhado destaque nesse contexto: o treino de marcha associado à dupla tarefa (DT).

A dupla tarefa consiste na execução simultânea de uma tarefa motora, como caminhar, e uma tarefa cognitiva, como realizar cálculos mentais ou responder a perguntas. A importância da DT no tratamento de pacientes com DP se baseia na observação de que essas pessoas frequentemente apresentam dificuldades ao realizar mais de uma tarefa ao mesmo tempo, o que compromete ainda mais sua mobilidade em situações da vida real. A incapacidade de dividir a atenção entre atividades motoras e cognitivas simultâneas pode resultar em um agravamento dos sintomas motores, aumentando o risco de quedas e dificultando a realização de atividades cotidianas, como caminhar e conversar.

Estudos sugerem que o treino sob a condição de dupla tarefa pode potencialmente melhorar a capacidade de executar essas atividades de forma mais segura e eficiente, treinando o cérebro para lidar melhor com demandas cognitivas e motoras concorrentes. Essa abordagem é promissora porque simula as condições do mundo real, onde as pessoas raramente realizam uma única tarefa de forma isolada. Ao desafiar os pacientes com DP a realizarem duas tarefas ao mesmo tempo, o treino de DT pode ajudar a melhorar tanto o desempenho motor quanto o cognitivo, favorecendo a funcionalidade em situações cotidianas.

Entretanto, embora a aplicação da dupla tarefa no treinamento de marcha para pacientes com DP tenha mostrado resultados positivos em alguns estudos, sua eficácia ainda é alvo de debate. Existem lacunas na literatura sobre a duração ideal dos programas de treino, a intensidade adequada, bem como a generalização dos resultados para diferentes estágios da doença. Além disso, a variabilidade nos tipos de tarefas cognitivas utilizadas em associação com a marcha dificulta a comparação entre estudos, gerando incertezas sobre quais são as condições mais eficazes para o treinamento de pacientes com Parkinson.

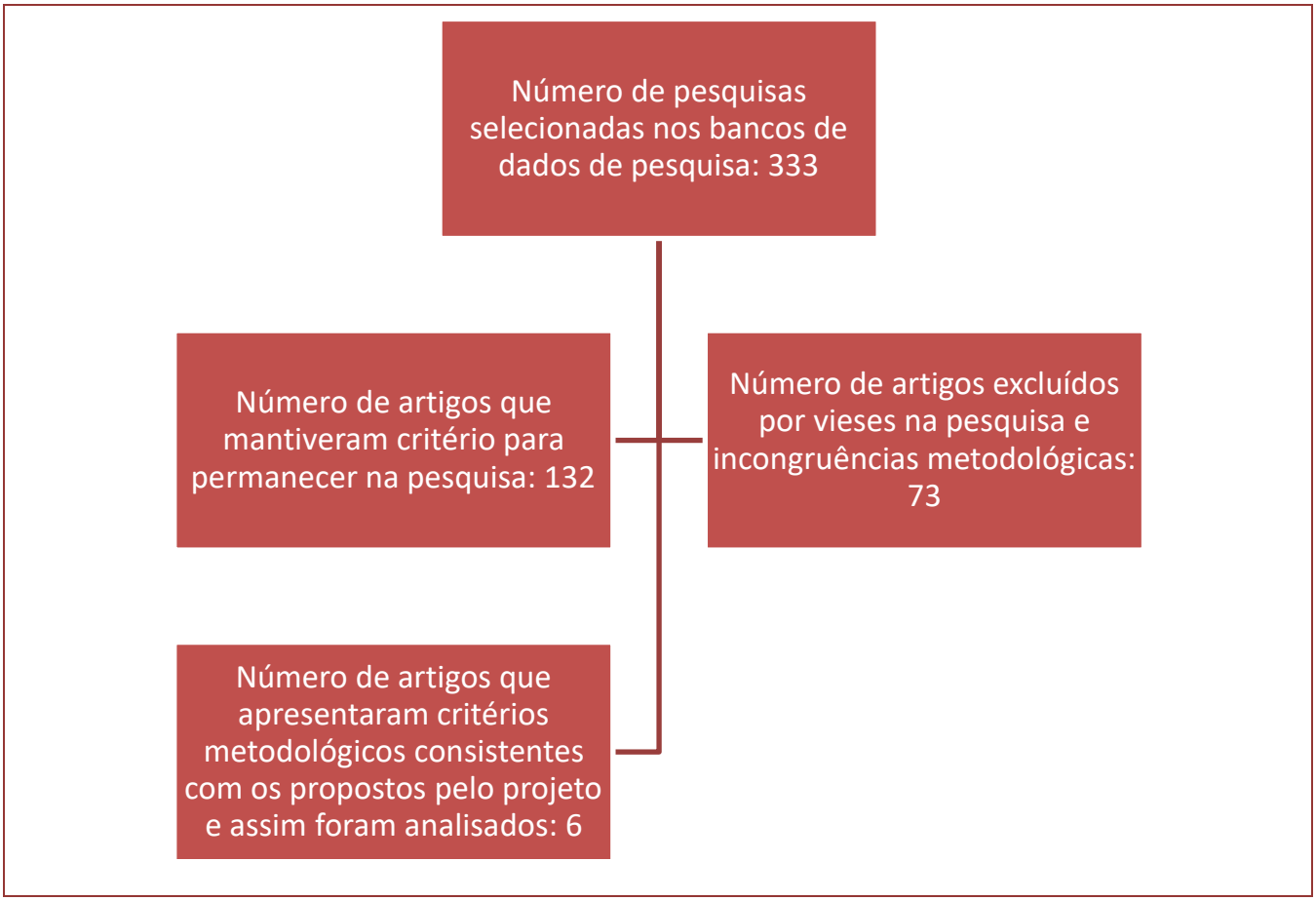
Neste contexto, uma revisão sistemática se faz necessária para reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre a eficácia da dupla tarefa no treino de marcha para pacientes com DP. O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da DT sobre a mobilidade, o equilíbrio e a funcionalidade geral desses pacientes, além de identificar as principais limitações e lacunas nos estudos existentes. Com isso, espera-se fornecer uma

base mais sólida para a prática clínica e para a elaboração de protocolos de reabilitação mais eficazes, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com Doença de Parkinson.

2. METODOLOGIA

A busca pelos artigos aconteceu nas bases de dados Pubmed, Lilacs e PEDro, através dos seguintes descritores: Dual task, Parkinson, Gait. Foram analisados artigos em inglês e em português, publicados de 2010 a 2022. Ao todo foram encontradas pesquisas que relataram evidências positivas e moderadas sobre a eficácia da dupla tarefa.

Figura 1 – Fluxograma da Pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2024.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 lista as características incluídas nesta revisão de literatura e contém os seguintes itens: ano de publicação, autor, títulos, tipo de estudo e principais resultados. Dessa maneira, foram adicionados: 1 revisão de literatura, 7 estudo de caso, Representando pesquisas sobre o tema.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa.

Autor/Ano	Títulos	Tipos de estudo	Principais resultados
Kelly, Valerie E et al. 2011	A review of dual-task walking deficits in people with Parkinson's disease: motor and cognitive contributions, mechanisms, and clinical implications	Revisao de literatura	As intervenções de reabilitação, incluindo pistas externas, estratégias cognitivas e treinamento de marcha de tarefa dupla, parecem ser eficazes na redução dos déficits de caminhada de tarefa dupla na DP.
Bueno et al., 2014.	Efetividade da fisioterapia com treinamento de dupla tarefa no sistema motor e cognitivo em indivíduos com Doença de Parkinson.	Estudo de caso	O programa fisioterapêutico demonstrou ser efetivo diante da melhora dos sintomas cognitivos e motores no grupo destacado.
Almeida et al., 2015.	Fisioterapia baseada no treinamento de dupla tarefa no equilíbrio de indivíduos com Doença de Parkinson.	Estudo de caso	Ante ao estudo realizado, osescores motor e total da Escala Unificada para Avaliação da doença de Parkinson (UPDRS) apontam melhorias nos resultados envolvendo o equilíbrio, sugerindo que se trata de um tratamento adequado no grupo estudado.
Costa, Gonçalves e Pereira, 2015.	Influência do treino de dupla tarefa no desempenho motor e funcional de parkinsonianos.	Estudo de caso	O treinamento em condição de dupla tarefa demonstrou ser eficaz na melhora das funções motoras, isoladamente ou simultaneamente a tarefas motoras ou cognitivas secundárias, resultando no melhor desempenho motor e funcional dos parkinsonianos.
Mendes et al., 2015.	Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: uma série de casos.	Estudo de caso	Ante ao estudo, os Pacientes com a Doença de Parkinson mostraram capacidade de melhorar o desempenho em jogos do Xbox Kinect, mas que a melhora depende das demandas e da presença de fatores facilitadores da aprendizagem, reforçando a importância da sua escolha com propósito de reabilitação.
Pinto et al., 2015.	Influência da dupla tarefa na esteira ergométrica sobre a doença de Parkinson.	Estudo de caso	O treinamento de marcha em esteira ergométrica associado à dupla tarefa mostrou-se eficaz na Doença de Parkinson, uma vez que houve melhora na velocidade da marcha e do tempo decaminhada, resultando na consequente diminuição do fenômeno de congelamento, minimização do risco de quedas.
Santos et al., 2018.	O videogame como ferramenta na melhora de marcha e equilíbrio em pacientes com a Doença de Parkinson.	Estudo de caso	Os pacientes com Doença de Parkinson foram capazes de aprender a maioria dos jogos propostos e mesmo que haja habilidades prejudicadas pela doença a maioria teve seu desempenho melhorado por meio do treino com o auxílio da realidade virtual e suas demandas cognitivas e motoras.
Fragnani e Bezerra, 2018.	Ritmo samba como estimulação auditiva rítmica e desempenho da marcha na Doença de Parkinson.	Estudo de caso	Ouvir música proporcionou maiores demandas atencionais, resultando na adoção de estratégias para diminuir as exigências de equilíbrio postural como a redução do comprimento do passo e velocidade e desta forma diminuir o risco de quedas em situações de duplas tarefas enquanto escuta música, beneficiando os pacientes com a Doença de Parkinson.

A literatura analisada aponta que o treinamento de dupla tarefa é uma intervenção eficaz para melhorar tanto o desempenho motor quanto cognitivo em pacientes com Doença de Parkinson (DP). A revisão de Kelly et al. (2011) destaca que intervenções de reabilitação, como pistas externas e estratégias cognitivas, juntamente com o treino de dupla tarefa, podem reduzir os déficits motores relacionados à caminhada. O estudo de Bueno et al. (2014) reforça essa eficácia, evidenciando a melhora nos sintomas cognitivos e motores após um programa fisioterapêutico baseado em dupla tarefa.

No contexto do equilíbrio e da mobilidade, Almeida et al. (2015) observou uma melhoria significativa nos escores da Escala Unificada para Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), sugerindo que o treinamento de dupla tarefa pode ser uma abordagem viável para a recuperação do equilíbrio em indivíduos com DP. Da mesma forma, Costa, Gonçalves e Pereira (2015) corroboram essa ideia, indicando que o desempenho motor e funcional dos parkinsonianos é amplamente beneficiado quando o treinamento motor é combinado a tarefas cognitivas ou motoras secundárias.

Os estudos de Mendes et al. (2015) e Santos et al. (2018) exploram a introdução de tecnologias de realidade virtual, como o Xbox Kinect® e videogames, que mostraram ser ferramentas promissoras para reabilitação de pacientes com DP, principalmente ao desafiar habilidades cognitivas e motoras de forma simultânea. Ambos os estudos destacam a capacidade dos pacientes em aprender e melhorar nas atividades propostas, mesmo em face de déficits relacionados à doença.

Além disso, o estudo de Fragnani e Bezerra (2018) sugere que a estimulação auditiva rítmica, como o uso do ritmo samba, proporciona uma demanda atencional que pode ser benéfica para melhorar o desempenho de marcha, especialmente em tarefas duplas. Isso pode ser relacionado à adoção de estratégias para compensar as dificuldades motoras, como a redução da velocidade da marcha e do comprimento do passo.

Por fim, Pinto et al. (2015) demonstraram que o uso de uma esteira ergométrica associada à dupla tarefa foi eficaz na melhora da velocidade da marcha e na redução do fenômeno de congelamento, um dos sintomas mais incapacitantes da DP. Esse achado é particularmente importante, pois sugere que a diminuição no risco de quedas, por meio do treino de marcha em esteira com tarefas simultâneas, pode ter implicações diretas na qualidade de vida desses pacientes.

Esses resultados evidenciam que o treinamento de dupla tarefa é uma abordagem integral, capaz de melhorar tanto aspectos motores quanto cognitivos, promovendo uma reabilitação mais completa em pacientes com Parkinson. As intervenções baseadas nesse tipo de treinamento podem ter um impacto positivo na independência funcional e na qualidade de vida desses indivíduos, destacando-se como uma ferramenta valiosa no manejo da DP.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a análise dos estudos, foi evidenciado que a dupla tarefa pode ser usada como método de treinamento para a melhora da marcha. Os estudos indicaram que a dupla tarefa pode ser benéfica para os portadores da doença de Parkinson leve e moderada se comparada à única tarefa. O uso da dupla tarefa apresentou benefícios como a velocidade da marcha comprimento do passo e cadência. São necessários mais ensaios clínicos para confirmar os achados, e seria de suma importância que esses estudos

estratificassem o grau de gravidade da doença para verificar o efeito da dupla tarefa no treinamento do portador da doença de Parkinson.

REFERENCIAS

[1] BEAUCHET, O.; BERRUT, G. Gait and dual-task: definition, interest, and perspectives in the elderly.

[2] BERARDELLI, J. C.; ROTHWELL, P. D.; THOMPSON, M.; HALLETT, M. **"Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson ' s disease"** Brain, v. 124, p. 2131-2146, 2001.

[3] BINICÁ, K. S.; ALMANÇA, R. A. O. Fisiopatologia da Doença de Parkinson**. Revista Acadêmica**, v. 12, n. 5, p. 7-15, 2020.

[4] BORGES, H. B. Tremores. **Revista Neurociência**, v. 14, n. 14, p. 43-47, 2006.

[5] CARDOSO, F. Vitamina B12 e doença de Parkinson: o que é a relação? **Movement Disorders Journal**.v. 33, n. 14, p; 702-703, 2018.

[6] DORSEY, E. R.; ELBAZ, A.; NICHOLS, E.; ABD-ALLAH, F.; ABDELALIM, A.; ADSUAR, J. C. Carga global, regional e nacional da doença de Parkinson, 1990–2016: uma análise sistemática para a carga global de doenças Estudo 2016. **The Lancet Neurology**, v. 17, n. 9, p. 39-53, 2018.

[7] ENOKA, R. M. **Bases neuromecânicas da cinesiologia**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2000. 450 p.

[8] FARABAUGH, A. H.; LOCASCIO, J. J.; GROWDON, J. H. Assessing depression and factors possibly associated with depression during the course of Parkinson's disease. **Ann Clin Psychiatry**, v. 23, n. 3, p. 171-177, 2011.

[9] GALIFIANAKIS, N. B.; GHAZINOURI, A. **Doença de Parkinson e tremor essencial**. 2ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. p. 328-348.

[10] GOETZ, C. G. História da doença de Parkinson: descrições clínicas iniciais e terapias neurológicas. **Cold Spring Harb Perspect Med**, v. 2, n. 5, p. 1-10, 2011.

[11] GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. A. **Cecil medicina**. 24ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

[12] HALLETT, M. Overview of Human Tremor Physiology. **Movement Disorders**, v. 13, n. 2, p. 43-48, 1998.

[13] JANKOVIC, J. **Pathophysiology And Clinical Assessment Of Parkinsonian Symptoms And Signs**, **Handbook of Parkinson's Disease**, v. 5, n. 2, p. 71-107, 2013.

[14] KELLY, V. E.; EUSTERBROCK, A. J.; SHUMWAY-COOK, A. A review of dual-task walking deficits in people with Parkinson's disease: Motor and Cognitive contributions, mechanisms and clinical implications. **Parkinson's Disease**, v. 12, n. 5, p. 1-14, 2012.

[15] KURIKI, H. U. **Caracterização de parâmetros biomecânicos durante a subida de degraus**. 2013. 75f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação Interunidades Bioengenharia (EESC /FMRP/IQSC), Universidade de São Paulo, 2013.

[16] LESSA, L. M. Análise biomecânica da marcha humana durante o subir e descer escadas. **Cadernos UniFOA**, v. 13, n. 38, p. 21-36, 2018.

[17] LORD, S.; BAKER, K. L.; NIEUWBOER, A. J.; BURN, D.; ROCHESTER, L. Gait variability in Parkinson's disease: an indicator of non-dopaminergic contributors to gait dysfunction? **Journal of Neurology**, v. 258, n. 4, p. 566-572, 2011.

[18] MARGIS, R.; DONIS, K. C.; SCHONWALD, S. V.; RIEDER, C. R. M. WHOQOL-OLD assessment of quality o life in elderly patients with Parkinson's disease: influence of sleep and depressive symptoms. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 32, n. 2, p. 125-131, 2010.

[19] MASSANO, J.; BHATIA, K. P. Abordagem clínica da doença de Parkinson: características, diagnóstico e princípios de gestão. **Cold Spring Harb Perspect Med**, v. 19, n. 5, p. 22-23, 2012.

[20] MIRANDA, A. M.; DUARTE, G. C. ÂNGELO, R. C. O. Doença de Parkinson - uma visão multidisciplinar. **Pulso**, v. 12, n. 3, p. 99-113, 2016.

[21] MORRIS, M. E.; HUXHAM, F.; MCGINLEY, J.; DODD, K.; IANSEK, R. The biomechanics and motor control of gait in Parkinson disease, **Clinical Biomechanics**, v. 2, n. 16, p. 459-470, 2001.

[22] O'SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T.J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. São Paulo: Manole, 1993.

[23] PERRY, J. Análise de Marcha. **Marcha Normal**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2005.

[24] RAMOS, M. L. Análise de parâmetros pneumofuncionais em pacientes com doença de Parkinson: estudo piloto. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 50, n. 2, p. 38-43, 2014.

[25] RODRIGUES, M. M.; BERTOLUCCI, P. H. F. **Neurologia para o clínico geral**. Barueri, São Paulo: Manole, 2014.

[26] ROSE, J.; GAMBLE, J. G. Human walking. 3ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2006.

[27] ROSSO, A. L. Z.; NICARETTA, D. H.; MATTOS, J. P. Correlações anatomoclínicas na doença de parkinson. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 44, n. 4, p. 41-47, 2018.

[28] SANTOS, S. V. **Influência do uso da levodopa no estado nutricional de idosos com doença de Parkinson**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

[29] SAVICA, R.; BRADLEY, B. F.; MIELKE, M. M. Quando começam as a-sinucleinopatias? Uma linha do tempo epidemiológica, uma revisão. **JAMA Neurology**, v. 15, n 7, p. 22-34, 2018.

[30] SILVA, A. B. G. Doença de Parkinson. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 77-98, 2021.

[31] SILVA, S. S.; LIMA, F. T. N. Atuação do fisioterapeuta neurofuncional no paciente com Doença de Parkinson: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 12-23, 2022.

[32] TEIXEIRA, N. B.; ALOUCHE, S. R. O Desempenho da Dupla Tarefa na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 127-132, 2007.

[33] YOGEV, G.; HAUSDORFF, J. M.; GILADI, N. The Role of Executive Function and Attention in Gait. **Movement Disorders**, v. 23, n. 3, p. 329-47, 2018.

@editorapoisson

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

https://www.facebook.com/editorapoisson